

СРПСКО ГЕОГРАФСКО ДРУШТВО
SERBIAN GEOGRAPHICAL SOCIETY

Година XLIX

Број 45

ISSN 0351-0050
UDK 91

ГЛОБУС

Часопис за методолошка и дидактичка питања географије
Journal for methodological and didactical questions in geography

Уредник-Editor

Др Мирољуб А. Миљинчић



Београд - Belgrade
2020.

„Глобус“ – часопис за методолошка и дидактичка питања географије

Уређивачки одбор:

Др Ненад Живковић	Др Јован Плавша (Нови Сад)
Др Даница Шантић	Др Нено Димов (Бугарска)
Др Јелена Луковић	Dr Daniel Goler (Немачка)
Мр Ивица Шантић	Dr Andreas Winkler (Немачка)
Др Мирољуб Миљинчић	Др Марко Кревс (Словенија)
Др Снежана Вујадиновић	Др Јиржи Бански (Пољска)
Др Славољуб Драгићевић	Др Николај Слука (Русија)
Др Рајко Гњато (БиХ, Република Српска)	Dr Jeffry Lash (САД)
Др Јелена Ћалић (ГИ „Ј. Цвијић“ САНУ)	

Технички уредници: мср Урош Дурлевић и мср Урош В. Миљинчић

Издавач:

Српско географско друштво, Београд

Студентски трг 3/III, тел. 011/2184-065

Рукописи су примљени и рецензирани до 31. 12. 2020. године

CIP – Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

91
372.891

ГЛОБУС : часопис за методолошка и дидактичка питања
географије : journal for methodological and didactical questions
in geography / уредник = editor Мирољуб А. Миљинчић.

Год. 1, бр. 1 (1969)- . - Београд

(Студентски трг 3/III) : Српско географско друштво,
1969- (Београд : Форма Б). - 24 cm

Годишње. - Часопис није излазио 1985 - 1992;

обновљен је 1993. године са бр. 17

ISSN 0351 0050 - Глобус (Београд)

COBISS.SR-ID 133408519

НАСТАВА ГЕОГРАФИЈЕ У ОБАВЕЗНОМ ОСНОВНОМ ОБРАЗОВАЊУ У РУСКОЈ ФЕДЕРАЦИЈИ

Ана Спремић*, Добрила Лукић*¹

*Осма београдска гимназија

Извод: Образовни систем у Руској Федерацији почетком XXI века доживљава промене које се првенствено односе на утврђивање образовних оквира наставних планова и програма од федералног значаја са освртом на регионалне и националне особености Русије. На основу тих оквира сваки колектив или наставник понаособ саставља сопствени план и програм којим се остварују циљеви и стандарди предмета. Основни циљ рада јесте утврђивање програмских и методичких аспеката наставе географије у Руској Федерацији у обавезном основном образовању. Задачи усмерени ка остваривању тог циља су: анализа задатака, циљева, плана и програма и методичких принципа наставе географије у обавезном основном образовању у Руској Федерацији као и анализа најзаступљенијих и најефикаснијих наставних технологија применљивих у настави географије, а то су: интегрисана настава, развијање критичког мишљења, игра у настави, проблемска настава и пројектна настава. Настава географије у Руској Федерацији прати глобалне образовне иновације, а ученицима омогућава постизање циљева савременог образовања уз развијање компетенција за активно учешће у савременом друштву.

Кључне речи: План и програм, Географија, обавезно основно образовање, РФ

Abstract: The educational system in the Russian Federation at the beginning of the XXI century went through changes that primarily referred to the establishment of educational frameworks of curricula of federal importance with reference to the regional and national characteristics of Russia. Based on these frameworks, the school team or teacher individually compiles its own curriculum that achieves the goals and standards of the subject. The main goal of this paper is to analyse the program and methodological aspects of teaching geography in the Russian Federation in compulsory primary education. Tasks aimed at achieving this goal are: analysis of tasks, goals, curriculum and methodological principles of geography teaching in compulsory primary education in the Russian Federation as well as analysis of the most common and most effective teaching technologies applicable in geography teaching, namely: integrated teaching, development of critical opinions, play-based learning, problem teaching and project teaching. Geography teaching in the Russian Federation follows global educational innovations and enables students to achieve the goals of modern education while developing competencies for active participation in modern society.

Keywords: Curriculum, Geography, compulsory primary education, Russian Federation

¹ Контакт адреса: dobriladjerdap@gmail.com

Увод

Почетком XXI века образовни систем у Руској Федерацији (РФ) подвргнут је коренитим променама. Њихова суштина је дефинисана 2012. године Федералним законом о образовању (№ 273-ФЗ, 2012). Утврђени су образовни оквири од федералног значаја са освртом на регионалне и националне особености Русије. Специфичност образовних норматива огледа се у томе да се њима дефинишу оквири наставних планова и програма. Понуђени су модели препоручених планова и програма наставе. Сваки школски колектив или наставник, на основу ових оквира, саставља сопствени наставни план и програм којим се морају остваривати задати циљеви и дефинисани стандарди предмета. Специфичност руског образовног система у поређењу са српским огледа се у структури и трајању образовања. Руско предвиђа девет година обавезног (државног и бесплатног) основног образовања. Чине га: ниже основно образовање, од првог до четвртог и основно, од петог до деветог разреда. Након завршеног деветог разреда ученици полажу завршну матуру, Основни државни испит који представља сведочанство о завршеном обавезном основном образовању. Школовање могу наставити у старијим разредима општег средњег образовања или стручног, професионалног образовања.

Законски оквир који уређује наставни план и програм географије јесте: Федерални закон о образовању у РФ, Федерални државни стандард за основно и средње образовање за географију, Концепција развоја географског образовања у РФ и Федерални базични наставни план и оквирни наставни планови за опште и стручно образовање. Наставни програм географије за одређени разред у надлежности је образовне установе и сачињавају га наставници који предају овај предмет или активи за дати предмет. Особеност планирања предвиђена законом огледа се у предвиђеном, у виду препоруке, броју часова у оквиру наставног плана који су посвећени националним и регионалним специфичностима појединих области у саставу РФ. Планом се такође предвиђају и оквири за извођење интегрисане наставе, као и различитих облика ваннаставних активности. Најизразитија особеност законских норматива у вези са обавезним основним, општим или стручним средњим образовањем огледа се у интегративности традиционалних предмета, а са преласком на ниво средњег образовања и на изборност модула и профила у којима су обавезно заступљени и интегрисани наставни предмети. Такође, могућност продубљеног изучавања појединих предмета или групе предмета предвиђена је свим релевантним законима о образовању и честа је одлика руских школа, посебно профилне оријентације.

Сагласно Федералном закону о базичном наставном плану предвиђени су часови који улазе у обавезну, федералну компоненту плана у износу од најмање 75% укупног броја часова предвиђених за обавезно

НАСТАВА ГЕОГРАФИЈЕ У ОБАВЕЗНОМ ОСНОВНОМ ...

основно образовање, затим национално-регионална компонента са најмање 10% и програмска компонента саме образовне институције, такође у износу од најмање 10%. Препорука дата у овом закону је да се часови национално-регионалне компоненте програма и програмске компоненте користе за додатно изучавање предмета из базичног обавезног образовања, за увођење нових наставних предмета, факултативних програма, додатних образовних модула, посебних курсева и практикума, као и за извођење индивидуалних и групних часова, извођење наставе по индивидуалним образовним програмима и самосталног рада ученика у лабораторијама, библиотекама, музејима (Приказ, РФ N 1312).

Настава географије у интегрисаном облику присутна је још на нивоу нижих разреда основног образовања у оквиру предмета Свет око нас (човек, природа, друштво) и Познавања природе (Науке о природи) у петом разреду у оквиру којих се у складу са Концепцијом развоја географског образовања географија проучава са циљем формирања јасне географске слике света и уочавања узрочно-последичних веза у географским појавама и процесима. Кроз обавезно основно образовање у целости, рачунајући и програм предмета Географија од шестог до девог разреда, према наведеној Концепцији, утврђен је основни методички принцип наставе географије који се огледа у „развијању практичних вештина примене географских података које се постижу кроз системски организовану активну наставу” и подразумева активно учешће ученика у образовном процесу, развијање мотивације и оспособљавање ученика за самостално изучавање географије (Концепция развития географического образования, 2018). Циљ овог рада је приказ програмских и методичких аспеката наставе географије у Руској Федерацији у обавезном основном образовању.

Задаци и циљеви наставе географије у обавезном основном образовању у Руској Федерацији

Задатак наставе Географије јесте примена географских знања у животу за објашњавање, оцену и прогнозу различитих природних, друштвено-економских и еколошких појава и процеса, адаптација условима спољашње средине и омогућавање одрживог развоја. Географија обједињује знања природних и друштвених наука, еколошких, економских, социјалних, економских аспеката, неопходних за развој знања о међудејству природних и друштвених дисциплина, природе и друштва у целини. Предмет се реализује по принципу од општег ка посебном. Зато је садржај програма структуриран у две основне целине: „Географија Земље” и „Географија Русије” у оквиру којих се јављају одговарајуће тематске целине (Панчешникова, 1997; Концепция развития географического образования, 2018).

„Географија Земље”, код ученика формира знања о географским карактеристикама Планете, о законима формирања рељефа, хидрографије, климатских процеса, распрострањености биљног и животињског света, утицајима природе на живот и делатност људи. Формирају се основна знања о настанку и развоју природе различитих континената, њихових крупнијих региона и држава, о становништву, насељима, о особинама живота и привређивања у различитим природним условима. „Географије Русије” је централна целина руског школског образовања у којој се формира географска слика отаџбине у свим њеним видовима, а на основу комплексног приступа међузависности и међуусловљености три основне компоненте: природе, становништва и привреде (Панчешникова, 1997; Концепција развоја географског образовања, 2018).

Настава географије у основној школи има за циљ (Концепција развоја географског образовања, 2018; Петрова и Сиротин, 2002):

- Формирање схватања о географији уопште, њеној улози у развоју човечанства, о географским знањима као делу научног погледа на свет и њиховој неопходности за решавање савремених практичних задатака како у свету, тако и у сопственој држави, нарочито у вези са заштитом животне средине и рационалног коришћења природних ресурса.
- Формирање компетенција за теренска истраживања у настави географије.
- Формирање представа и основних теоретских знања о целовитости и нејединствености Земље како у простору, тако и у времену, особености природе, живота, културе и привреде, еколошких проблема на различитим континентима и појединим државама.
- Савладавање елементарних практичних вештина приликом коришћења прибора и инструмената за утврђивање квантитативних и квалитативних карактеристика компонената географске средине и у том смислу њених еколошких параметара.
- Овладавање картографском писменошћу и коришћење географске карте као једног од језика међународне комуникације.
- Овладавање основним навикама проналажења, коришћења, обраде и презентовања географских информација.
- Формирање умења и навика коришћења различитих географских знања у свакодневном животу за објашњавање и оцену појава и процеса, самосталног оцењивања нивоа сигурности животне средине, адаптације условима спољашње средине, примена мера сигурности у случају елементарних непогода и техногених катастрофа.

Формирање представа о деловању човека, упоредо са развојем или решавањем еколошких проблема на различитим територијама и акваторијама и знања и навика одрживог и еколошког понашања у окружењу.

План и програм наставе географије у обавезном основном образовању у Руској Федерацији

Настава географије у основној школи у Русији остварује се током 272 часа и то у петом и шестом разреду по један час недељно, што је укупно 36 часова по разреду и по два часа недељно у седмом, осмом и деветом разреду, што је 68 часова по разреду. У оквиру часова постоје и вежбе, укупно 62 часа. Програмски садржаји предмета су следећи:

Развој знања о Земљи:

Увод и предмет проучавања географије; Погледи на свет у прошлости (Кина, Египат, Грчка, Рим) и појава првих географских карата; Географија у Средњем веку: путовања и открића Викинга, Арабљана, Руски истраживачи, путовања Марка Пола и Атанасија Никитина; Епоха Великих географских открића (открића Новог света, поморског пута за Индију, путовања која су опловила свет); Значај Великих географских открића; Географска открића XVII – XIX века (истраживања и открића на простору Евроазије (у том смислу на територији Русије), Аустралије и Океаније, Антарктика. Прво руско путовање око света (Крузенштерн и Љисјански); Географска истраживања у XX веку (открића Јужног и Северног пола, океана, освајање највиших врхова и најдубљих депресија, истраживања горњих слојева атмосфере, открића и развој Руског Севера). Значај освајања Космоса за географску науку; Географска знања о савременом свету, савремене географске методе истраживања о Земљи (Примерные программы по учебным предметам, 2012, Приказ N 1312, 2004; Приказ № 1897, 2010; Примерная основная образовательная программа № 1/20, 2020).

Земља у Васиони, кретања Земље и њихове последице:

Земља – део Сунчевог система; Земља и Месец; Утицај Космоса на нашу планету и живот људи; Облик и величина Земље; Нагнутост осе Земљине ротације ка равни еклиптике; Земљина кретања и њихове географске последице. Кретање Земље око Сунца; Смена годишњих доба; Повратници и поларници; Топлотни појасеви; Календар; Ротација; Смена обданице и ноћи, календарска година.

Представљање Земљине површине:

Начини представљања Земљине површине: планови, глобус, географска карта, аерофото снимци, космички снимци; Размерник; Стране света; Азимут; Оријентација у простору: одређивање страна света компасом и локалним обележјима, одређивање азимута; Особености оријентације у мегалополисима и у природи; Просторни план; Како направити просторни план; Састављање плана учионице или собе; Географска карта – основни извор информација; Садржај и значај карти; Топографске карте;

Скала и ванразмерни знаци на карти; Картографска мрежа: упоредници и подневци; Географске координате: географска ширина и географска дужина; Одређивање географских координата различитих објеката, упутства, растојања, апсолутне висине на карти (Примерне програме по учебним предметам, 2012; Приказ N 1312, 2004; Приказ № 1897, 2010; Примерна основна образователна програма № 1/20, 2020).

Природа Земље:

Литосфера – стеновити омотач Земље; унутрашња грађа Земље; Земљина кора; Различите стене и минерали на Земљи; Минерали и њихов значај у животу савременог друштва; Кретања Земљине коре и њихове последице на површини Земље: земљотреси, вулкани, гејзери; Рљеф Земље; Начини представљања рљефа на плановима и картама. Основни облици рљефа – планине и равнице. Равнице; Образовање и еволуција равница у току времена; Класификација равница по апсолутној висини; Одређивање релативне и апсолутне висине равница. Подела планина према висини и начину постанка; Класификација планина према апсолутној висини; Одређивање апсолутне и релативне висине планина; Рљеф дна океана; Области рифова, централни океански гребени, шелф, континентални одсек; Методе изучавања Светског океана; Изучавања подводних дубина и њихово откриће.

Хидросфера – Структура хидросфере; Особености Светског кружења воде у природи; Светски океан и његови делови; Особине воде Светског океана – температура и салинитет. Кретање воде у океану – таласи, струје; Воде на копну; Реке на географској карти и у природи; основни елементи речног система, карактер, течење и режим река; Језера и њихово порекло; Ледници; планински и континентални ледници; стално замрзнуто земљиште; Подземне воде; Артешке и фреатске издани; Мочваре; Акумулације; Човек и хидросфера.

Атмосфера – Структура ваздушног омотача Земље; Температура ваздуха; Загревање ваздуха; Дневно и годишње кретање температуре ваздуха и њихово графичко представљање; Средња дневна, средња месечна, средња годишња температура ваздуха; Зависност температуре ваздуха од географске ширине; Топлотни појасеви; Вода у атмосфери; Облаци и падавине; Ваздушни притисак; Ветар; Стални и периодични ветрови; Графичко представљање правца дувања ветра; Ружа ветрова; Циркулација атмосфере; Влажност ваздуха; Време; Осматрања и временска прогноза; Метеоролошка станица – метеоролошки прибор (спровођење истраживања и мерења, представљање резултата истраживања, обрада резултата истраживања); Клима; Време и клима; Климатски фактори; Зависност климе од апсолутне висине места; Типови климе на Земљи; Утицај климе на здравље човека; Човек и атмосфера.

Биосфера – Биосфера – живи омотач Земље; Специфичности живота у океану; Живот на копну; особености распрострањености биљака и животиња у шумским и ваншумским пространима; Деловање организама на Земљине сфере; Утицај човека на природу; Заштита природе.

Географски омотач као животна средина – Схватања о географском омотачу; Међузависност Земљиних омотача; Структура географског омотача; Схватања о природном комплексу; Глобални, регионални и локални природни комплекси; Природни комплекси локалног простора; Закономерности географског омотача: географска зоналност и висинска зоналност; Природне зоне на Земљи.

Становништво на Земљи:

Број становника на Земљи; Расни састав; Нације и народи планете; Државе на карти света.

Човеково освајање Земље:

Методe географских истраживања и извори географских информација; Различитост савремених географских карата; Важна географска открића и путовања у прошлости (древни Египћани, Грци, Феничани, идеје Парменида, Ератостена, допринос Кратеса, Малоског, Страбона).

Важнија географска открића и путовања у Средњем веку (Нормани, М. Поло, А. Никитин, Б. Диаш, М. Бежајм, К. Колумбо, А. Веспучи, В. Да Гама, Ф. Магелан, Е. Кортес, Д. Кабот, Г. Меркатор, В. Баренц, Г. Гудзон, А. Тасман, С. Дежњев).

Важнија географска открића и путовања у периоду од XVI до XIX века (А. Макензи, С. Ремезов, В. Беринг, Д. Кук, С.О. Макаров, М. В. Ломоносов, Н. М. Пржеваљски, А. Хумболт, Д. Ливингстон, Ј. П. Ковалевски, А. В. Јелсејев, експедиција на броду „Челенџер”, Ф. Нансен, Р. Амундсен, Р. Скот, Р. Пири и Ф. Кук).

Важнија географска открића и путовања у XX веку (И. Д. Папањин, Н. И. Вавилов, Р. Амундсен, Р. Скот, И. М. Сомов и А. Ф. Трјошњиков (руководиоци прве и друге светске антарктичке експедиције), В.А. Обручев).

Описивање и наношење на контурну карту објеката једне од изучаваних маршрута (Приказ N 1312, 2004; Приказ № 1897, 2010; Примерные программы по учебным предметам; 2012, Примерная основная образовательная программа № 1/20, 2020).

Главне законитости природе Земље:

Литосфера и рељеф Земље – историја Земље као планете; Литосферне плоче; Сеизмички појасеви на Земљи; Структура Земљине коре; Типови Земљине коре, њихове карактеристике; Формирање савременог рељефа Земље; Утицај структуре Земљине коре на облик Земље.

Атмосфера и клима Земље – расподела температуре, падавина, појасева ваздушног притиска на Земљи, и њихово представљање на климатским картама. Разноврсност климе на Земљи. Климатски фактор. Карактеристике ваздушних маса Земље; Карактеристике основних и прелазних климатских појасева на Земљи. Утицај климатских услова на живот људи. Утицај савремене привредне делатности на климу Земље. Израчунавање промене упадног угла сунчевих зракова у зависности од географске ширине, ваздушног притиска од апсолутне висине места, температуре ваздуха у тропосвери од висине, израчунавање просечних вредности температуре ваздуха, амплитуда и других елемената.

Светски океан – основни део хидросфере. Светско море и његови делови; Етапе изучавања Светског океана; Океанске струје; Систем океанских струја; Тихи океан; Карактеристике природе океана и његове карактеристичне особине; Индијски океан; Карактеристике природе океана и његове карактеристичне особине

Географски омотач – својства и особине структуре географског омотача; Опште географске законитости: целовитост, зоналност, ритмичност и њихово значење; Географска зоналност; Природне зоне Земље (зонирање у природи континената помоћу карти). Висинска зоналност (Приказ N 1312, 2004; Приказ № 1897, 2010; Примерные программы по учебным предметам, 2012; Примерная основная образовательная программа № 1/20, 2020).

Карактеристике континената:

Јужни континенти. Особености јужних континената Земље.

Африка. Географски положај Африке и историја истраживања; Релеф и минерали; Клима и унутрашње воде; Карактеристика и утицај климе појединих територија Африке на живот људи. Природне зоне Африке; Ендемити; Утврђивање узрока природне разноликости континента. Становништво Африке, политичка карта; Особености држава Северне Африке (регион високих планина, сурове климе, пустиња и оаза, а такође колевка древних цивилизација, савремени рејон експлоатације нафте и гаса); Особености држава Западне и Централне Африке (регион савана и непроходних џунгли, са развијеним ловом на дивље животиње, експлоатација локалног становништва на плантажама и рудницима); Особености држава Источне Африке (регион вулкана и раседа, националних паркова, центар порекла културних биљака и древних друштава); Особености држава Јужне Африке (регион планина чудних облика и пустиња, са највећом светском експлоатацијом дијаманата и најбогатијом државом континента Републиком Јужном Африком).

Аустралија и Океанија. Географски положај, историја истраживања, особености природе континента; Ендемити; Аустралијски Савез (Гео-

НАСТАВА ГЕОГРАФИЈЕ У ОБАВЕЗНОМ ОСНОВНОМ ...

графски уникат – држава – континент; најмањи континент, али једна од већих држава света; издвајање посебног културолошког типа аустралијско-новозеландског града, одсуство суседства осталих и развијених територија, који су слабо повезане међусобно; економски високо развијена држава која се ослања на сопствене ресурсе). Океанија (уникална природна појава – највећа у свету група острва; специфичне особености трију острвских група: Меланезија – „црна острва” (зато што овде живе Папуаци и Меланезани који имају тамнију боју коже од других становника Океаније), Микронезија и Полинезија – „мала острва” и „многбројна острва”).

Јужна Америка. Географски положај, историја истраживања и особености рељефа; Клима и унутрашње воде; Јужна Америка – највлажнији континент; Природне зоне; Висинска зоналност Анда; Ендемити; Промена природе; Становништво Јужне Америке (утицај шпанске и португалске колонизације на живот староседелца); Земље истока и запада континента (особености начина живота становништва и привредне делатности).

Антарктик. Јединствени континент на Земљи (најхладнији и најудаљенији, са континенталним ледницима и антарктичким оазама). Освајање Антарктика. Циљеви међународних истраживања континента у 20-21. веку. Савремена истраживања и развој Антарктика.

Северни континенти. Особине северних континента Земље.

Северна Америка. Географски положај, историја открића и истраживања Северне Америке (Нови Свет). Особености рељефа и минералних ресурса; Клима, унутрашње воде; Природне зоне; Меридијанско распрострањавање природних зона на територији Северне Америке; Промена природе под утицајем човекове делатности; Ендемити; Особености природе континента; Особености становништва (староседеоци и потомци досељеника). Карактеристика двеју држава континента: Канаде и Мексика; Опсивање САД – као једне од водећих држава савременог света.

Евроазија. Географски положај, историја истраживања; Рељеф и минерални ресурси; Климатске особености континента; Утицај климата на привредну делатност људи; Реке и језера. Замрзнуто земљиште, Савремено замрзавање. Природне зоне континента. Ендемити. Државе Европе; Државе Северне Европе (становништво, начин живота и култура региона, утицај мора и топле морске струје на живот и привредну делатност људи); Државе Средње Европе (становништво, начин живота и култура региона, повољни услови за развој привреде, добављачи сировина, пољопривредна производња хране за бољи развој европских држава); Државе Јужне Европе (становништво, начин живота и култура региона, утицај јужног приобалског положаја на живот и привредну делатност људи (међународни туризам, извоз суптропских култура (цитруса, маслина)), производи њихове прераде (маслиново уље, сокови), извоз производа лаке индустрије (одеће,

обуће)); Државе Азије; Државе Југозападне Азије (особености положаја региона (на граници три дела света), становништво, начин живота и култура региона (центар постанка двеју светских религија), специфичност природних услова и ресурса и њихов одраз на живот људи (пустиње, оазе, нафта, гас), горућа тачка планете)). Државе Централне Азије (утицај велике површине територије која има различите природне услове, на становништво (његову разноврсност)), начин живота (постсовјетско економско наслеђе, сложена политичка ситуација) и културе региона). Државе Источне Азије (становништво (велики број становника), начин живота (утицај колонијалне и полуколонијалне прошлости, дубоки феудални корени, период дуге самоизолације Јапана и Кине) и култура региона (мноштво и тесно преплитање религија: таоизам и конфучијанство, будизам и ламаизам, шинтоизам, католицизам)). Државе Јужне Азије (утицај рељефа на размештај становништва (концентрација у плодним речним долинама), становништво (велики број становника и младо становништво), начин живота (распрострањеност сеоског начина живота (такође у градовима) и култура региона (центар настанка древних религија – будизма и хиндуизма, једна од најсиромашнијих и најгладнијих територија света)). Државе Југоисточне Азије (искоришћавање погодности положаја у развоју држава региона (на пример, у Сингапуру се налази један од највећих аеродрома и једна од највећих лука у свету), становништво (главно жариште светске емиграције), начин живота (карактеристичне разлике у животном стандарду становништва – од најнижег у Мијанмару до највишег у Сингапуру) и култура региона (утицај суседа на регион – двеју моћних центара цивилизације – Индије и Кине)) (Приказ № 1897, 2010; Приказ N 1312, 2004; Примерные программы по учебным предметам, 2012; Примерная основная образовательная программа № 1/20, 2020).

Међузависност и међудејство природе и друштва:

Утицај законитости географског омотача на живот и делатност људи; Степен утицаја човека на природу различитих континената; Неопходност међународне сарадње у искоришћавању природе и њеној заштити; Савремена заштита природе (Међународни савез за заштиту природе, Међународна хидрографска организација, UNESCO и др).

Територија Русије на карти света:

Карактеристика географског положаја Русије; Водна прострaнства; Државне границе територије Русије; Русија на карти часовних зона; Часовне зоне Русије; Месно, зонско време, његова улога у привреди и животу људи; Историја освајања и насељавања територије Русије од XI до XVI века; Историја освајања и насељавања територије Русије од XVII до XVIII; Историја освајања и насељавања територије Русије од XIX до XXI века.

Основна карактеристика природе Русије:

Рељеф и минерални ресурси Русије. Геолошки састав територије Русије; Геохронолошка скала; Тектонски склоп територије Русије; Основни облици рељефа Русије и њихова веза са тектонским структурама; Фактори образовања савременог рељефа; Закономерности размештаја минералних сировина на територији Русије; Представљање рељефа на картама различитог размера; Уздужни профили рељефа.

Клима Русије. Карактеристичне особености климе Русије и климатски фактори; Закономерности циркулације ваздушних маса на територији Русије (циклони, антициклони, ваздушни фронтови); Законитости распрострањености основних елемената климе на територији Русије; Сумарна сунчева радијација; Дефинисање величине сумарне сунчеве радијације у различитим деловима Русије; Климатски појасеви и типови климе Русије; Човек и клима; Климатске непогоде; Прогнозе времена; Значај прогнозе времена; Рад са климатским и синоптичким картама, картодијаграма; Одређивање зениталног положаја Сунца.

Унутрашње воде Русије. Разноврсност унутрашњих вода Русије; Особености руских река; Режим река; Језера; Класификација језера; Подземне воде, мочваре, замрзнуто земљиште, ледници, канали и велике акумулације; Водни ресурси у животу човека.

Земљишта Русије. образовање земљишта и њихова разноврсност на територији Русије; Фактори који утичу на образовање земљишта; Земљишни ресурси Русије; Значај рационалног коришћења и заштита земљишта.

Биљни и животињски свет Русије. Разноврсност биљног и животињског света Русије; Заштита биљног и животињског света; Биолошки ресурси Русије.

Природно-територијални комплекси Русије:

Рејонирање природе. Природно-територијални комплекси (ПТК): природни, природно-антропогени и антропогени; Природно рејонирање територије Русије; Природне зоне Русије; Зона арктичке пустиње, тундре и шумотундре. Разноврсност шума Русије: тајга, мешовите и листопадне шуме; Шумостепа, степа и полупустиња; Висинска зоналност.

Крупни природни комплекси Русије. Руска равница; Север Руске равнице; Центар Руске равнице; Југ Руске равнице; Јужна мора Русије: историја освајања, особености природе мора, ресурси, значај; Крим; Кавказ; Урал; Мора Северног леденог океана: историја освајања, особености природе мора, ресурси, значај; Северни морски пут; Западни Сибир; Средњи Сибир; Североисточни Сибир; Планине Јужног Сибира; Алтај; Сајанске планине; Бајкал; Далеки Исток; Чукотско полуострво; Приамурје; Приморје; Камчатка; Сахалин; Курилска острва (географски положај, историја истраживања, особености природе).

Становништво Русије:

Број становника и његова промена у различитим историјским периодима; Природни прираштај; Показатељи наталитета, морталитета, миграциони салдо, стопе; Карактеристика полне структуре становништва; Миграције; Географија тржишта рада; Етнички састав становништва; Религије народа; Густина насељености; Пресељење и урбанизација; Типови насеља; Градови Русије и њихова класификација.

Географија завичаја:

Географски положај и рељеф; Историја освајања; Климатске особености; Реке и језера, канали, акумулације; Природни ресурси; Еколошки проблеми и начини њиховог решавања; Особине становништва.

Привреда Русије:

Опште карактеристике привреде. Географско рејонирање. Економска и социјална географија у животу савременог друштва; Појам привреде; Секторска структура привреде; Гране привреде; Етапе развоја привреде; Етапе развоја економије Русије; Географско рејонирање; Административно-територијално уређење Руске Федерације.

Основне гране и међугрански комплекси. Пољопривреда; Секторска структура пољопривреде; Земљорадња; Сточарство; Секторска структура сточарства; Географија сточарства; Агроиндустријски комплекс; Тешка и лака индустрија; Шумски комплекс; састав комплекса; Главна места за евидентирање; Целулозно папирна индустрија; Гориво-енергетски комплекс; Индустрија угља; Индустрија нафте и гаса; Електроенергетика; Типови електрана; Особености размештаја електрана; Енергетски систем државе; Перспективе развоја; Металуршки комплекс; Црна и обојена металургија; Особености размештаја; Проблеми и перспективе развоја грана; Комплекс машиноградње; Специјализација; Кооперација; Веза са другим гранама; особености размештаја; Војно-индустријски комплекс и његове гранске особености; Хемијска индустрија; Структура гране; Особености размештаја; Саобраћај; Проблеми саобраћајног комплекса; Информациона инфраструктура; Информација и друштво у савременом свету; Типови телекомуникационих мрежа; Услужне делатности; Рекреативна економија; Територијална (географска) подела рада;

Привреда завичаја. Природно-ресурсни потенцијал; становништво и привреда; Особености територијалне структуре привреде завичаја; Специјализација рејона; Географија важнијих привредних делатности завичаја.

Рејони Русије:

Европски део Русије. Централна Русија: особености формирања територије, природно-ресурсни потенцијал; особености становништва, географски фактор размештаја, народна радиност; Етапе развоја привреде

НАСТАВА ГЕОГРАФИЈЕ У ОБАВЕЗНОМ ОСНОВНОМ ...

Централног рејона. Специјализација привреде; Географски важније гране привреде; Градови Централног рејона. Древни градови, индустријски и научни центри; Функционални значај градова; Москва престоница Руске Федерације; Централно-черноземни рејон; Волго-вјатски рејон; Северозападни рејон; Калињинградска област; Мора Атлантског океана, саобраћајни значај, ресурси; Европски север; Поволожје; Крим; Северни Кавказ; Јужна мора Русије; Уралски рејон.

Азијски део Русије. Западни Сибир; Мора Северног леденог океана; Источни Сибир; Мора Тихог океана; Далеки исток.

Русија у свету:

Русија у савременом свету (место Русије у свету према нивоу економског развоја, чланство у економским и политичким организацијама). Русија у светској привреди (главни спољноекономски партнери државе, структура и географија извоза и увоза робе и услуга); Русија у светској политици. Русија и државе Заједница независних држава (Приказ N 1312, 2004; Приказ № 1897, 2010; Примерные программы по учебным предметам, 2012, Примерная основная образовательная программа № 1/20, 2020).

Савремени методички принципи наставе географије у Руској Федерацији

Методичко-теоријским истраживањима у области наставе географије у Русији баве се водећи универзитети и одговарајуће катедре: Московски педагошки државни универзитет, Руски државни педагошки универзитет А.И.Херцен из Санкт-Петербурга, Нижњеновгородски државни педагошки универзитет Козма Мињин и други (Дмитрук, 2020). Доступна савремена наставна средства за географију као готови дидактички комплети сачињени на основу дефинисаних стандарда одражавају богатство методичких принципа и поступака који су оријентисани на мотивисање и активно учешће ученика, практичне резултате наставног процеса, подстицање самосталности у учењу и развијању компетенција за целоживотно учење.

У методичком смислу савремену наставу географије у Русији у организацији наставног процеса одликују приступи оријентисани на личност ученика, активну наставу и акценат на национално-регионални карактер садржаја програма. Савремена настава географије базира се на принципима хуманизације, демократизације, развоја еколошке свести, интегративне наставе, актуализације релевантних социолошких појава, интезивирања изучавања у стручном, профилном образовању и примени информационо-комуникационих технологија у настави (Дмитрук, 2020).

Основне савремене наставне технологије као повезани системи методичких поступака, облика рада, наставних приступа и образовно-

васпитних средстава који се у настави географије у Русији примењују су: технологије индивидуализације (оријентација на личност ученика – образовни модули, кооперативна настава, дијалектички приступ у настави и др), технологије активне наставе са интензивирањем активног учешћа ученика у процесу учења (примена игре у настави, проблемска настава и др), технологије које се базирају на ефективном управљању у организацији наставног процеса (диференцијација и индивидуализација наставе, програмирана настава, пројектна настава) (Якиманская, 1996).

Заједничка одлика ових савремених наставних поступака је у организацији наставе у којој основни задатак наставника више није преношење знања у „готовом”, дефинисаном облику, већ креирање наставне ситуације која омогућава свим ученицима да дођу до сазнања, развију неопходне вештине и компетенције и обезбеде пуни развој потенцијала ученика.

У овом раду издвојене су неке од најзаступљенијих и најнефективнијих наставних технологија примењиваних у настави географије у основном образовању у Русији.

Технологија интегрисане наставе за циљ има формирање ширег и продубљеног схватања света код ученика, подстицање њихове спознајне, мисаоне активности и оспособљавање за примену стечених знања у животу, као и стварање услова који омогућавају потпуни развој ученичких сазнајних потенцијала. Тема оваквих часова мора бити одабрана тако да омогућава сагледавање одређене појаве из угла неколико научних дисциплина истовремено. Овакви часови не представљају надовезивање знања и вештина сваке дисциплине понаособ, већ управо комбиновани приступ у анализирању, доношењу закључака, дефинисању појава и појмова, решавању постављених питања и проблема. У организацији оваквих часова подједнако учешће узимају наставници свих предмета које су повезани са темом. У настави географије као изразито интердисциплинарне науке овакве теме се срећу на свим образовним нивоима. Неки од примера оваквих тема које намећу интегративни приступ у организацији наставе у основном образовању на основу анализираних литературе су: теме *Географске координате*, *Размера* - интегрисана настава географије и математике; *Предуслови и последице Великих географских открића* - интегрисана настава географије и историје и др. (Галеева, 2017). Овакви часови по правилу подразумевају проблемску наставу и активно учешће ученика.

Технологија развијања критичког мишљења се развија кроз читање и писање и представља вештину анализирања и извођења закључака који подразумевају активно учешће ученика. У настави географије ова технологија примењује се при изучавању сложених, крупних тема уз изучавање додатних материјала и литературе. Организација оваквих часова подразумева утврђени алгоритам који се састоји од три фазе: 1. *Изазов*

(задатак је активирати пажњу ученика и мотивисати га на даљи рад, креирати важне асоцијације у вези са темом); 2. *Анализирање информације* (методе критичког мишљења омогућавају активно и равноправно учешће ученика чиме се постиже и одржава мотивисаност); 3. *Рефлексивна* (анализирање информације, интерпретација, стваралачка обрада добијених података и извођење закључака. Свакој фази ове технологије одговарају одређени наставни приступи: у фази *Изазова* примењују се мапе ума, кооперативно учење, издвајање кључних речи, „олуја идеја” и др. Код *Анализирање информације* технике маркирања текста, проналажења грешке, састављање информацијских кластера и сл; и у завршној фази *Рефлексивне* различити поступци састављања извештаја, примена технике „Синквејн” (конструисање информације и закључка према лексички и синтаксички задатом обрасцу: назив појма, опис појма, активност (деловање), изражавање сопственог мишљења и синоним за појам (Галеева, 2017).

Технологија игре у настави је погодна као приступ који омогућава диференцијацију и индивидуализацију, примену различитих облика наставе и проверу остварености фундаменталних знања у складу са стандардима. Ученици имају прилику да аргументовано исказују сопствено мишљење и активно учествују. Наставни садржаји презентују се у облику који је ученицима познат и занимљив. Игре у настави често се примењују на часовима утврђивања и систематизације градива. Подразумевају примену различитих наставних средстава који ученицима омогућавају решавање постављених питања и проблема, као и примену информационо-комуникационих технологија. Тематика игара бира се тако да захтева анализирање понуђених извора и материјала и извођење закључака (упоређивање различитих географских карти ради утврђивања закономерности одређене географске појаве, навођење координата неког места које је ученицима интересантно по неком параметру са циљем да га на карти пронађу и сл). Честа је примена и различитих наставних средстава у организацији оваквих часова, нпр. компас, фотографско снимање области и сл. (Галеева, 2017).

Технологија проблемске наставе подразумева систематизацију већ усвојених знања и њихову примену за изналажење решења у новој, проблемској ситуацији. Наставник може бити укључен у ово решавање, а чешће овај вид наставе подразумева самостални рад ученика. Ова технологија подразумева четири етапе: 1. Креирање проблемске ситуације; 2. Формулација хипотезе; Тражење решења и доказивање хипотезе; 4. Решавање проблемске ситуације. Ова наставна технологија је веома погодна за наставу географије с обзиром на интердисциплинарност географије као науке и ширину појава и процеса које она описује. Проблемска настава се примењује како на часовима обраде, тако и на часовима утврђивања и систематизације градива. Проблемски задаци који се могу поставити

односе се на решавање одређених географских контрадикторности применом усвојених знања, уочавање узрочно-последичних веза међу појавама, дијалектичко закључивање и уопштавање у решавању задатог проблема, анализирање и доказивање научних хипотеза, решавање природних и географских парадокса и сл. (Баринаова, 1990; 2018).

Технологија пројектне наставе представља разраду одређене теме која ће бити представљена у виду одређеног продукта пројекта. Овакав вид наставе подразумева рад ученика у групама, тимовима који је по својој природи комплексан и претпоставља примену и развијање различитих знања, вештина и компетенција од којих су најважније међупредметне компетенције. Ученици преузимају улоге организатора, истраживача, лидера, координатора, самостално доносе план рада и делегирају задатке, креативно осмишљавају продукт пројекта, користе информационо-комуникационе технологије, анализирају изворе и изводе закључке, аргументовано износе ставове, учествују у дискусијама. Теме пројектних задатака су по правилу мултидисциплинарног карактера што омогућава ученицима да примењују различита знања и вештине, да се ослањају на сопствено образовно, али и ваншколско искуство. Истовремено кроз овакав рад подстиче се самосталност у учењу и васпитава свест о важности сопственог образовног развоја. Кроз овакав вид наставе развијају се све важне међупредметне компетенције ученика (Баринаова, 1990; 2018).

У свим наведеним наставним технологијама интензивна је примена информационо-комуникационих технологија. Иако се у наставној пракси у Русији срећу и часови у потпуности засновани на информационо-комуникационим технологијама, у овом раду је приказана разноликост савремених наставних метода који преовлађују у настави географије у Русији.

Закључак

Специфичности савремене наставе географије у Руској Федерацији произилазе, са једне стране, из наслеђене наставне традиције и тематске разноликости која је у вези са природним, друштвеним и геополитичким особеностима земље, и, са друге стране, из развијених сопствених и релевантних међународних савремених дидактичко-методичких теорија, метода, технологија и поступака. Кроз садржајне целине „Географија Земље” и „Географија Русије” код ученика се формирају знања о природи и њеном утицају на живот и делатност људи, као и формирање географске слике отаџбине кроз комплексан приступ међузависности и условљености природе, становништва и привреде.

Нарочито су важне компетенције везане за теренску наставу, коришћење карата, коришћење различитих извора информација, обраду пода-

НАСТАВА ГЕОГРАФИЈЕ У ОБАВЕЗНОМ ОСНОВНОМ ...

така и презентовање резултата истраживања, затим, коришћење мерних инструмената и формирање ставова о потребама заштите животне средине, рационалном коришћењу природних ресурса и одрживом развоју друштва у целини. У том погледу, настава географије у Русији је утолико савремена колико и у развијеним образовним системима света. Анализирајући обавезно основно образовање, може се извести закључак да настава географије адекватно прати глобалне образовне иновације, омогућавајући ученицима да постигну циљеве савременог образовања и у широком спектру развију компетенције неопходне за функционисање у савременом друштву.

Литература

- Баринаова, И. И. (2018). *География: География России. 8—9 кл. Методическое пособие к учебникам И. И. Баринаовой «География России. Природа. 8 класс» и В. П. Дронова, В. Я. Рома «География России. Население и хозяйство. 9 класс» / И. И. Баринаова, В. Я. Ром, М. С. Соловьев*. Москва: Дрофа.
- Баринаова, И. И. (1990). *Самостоятельные и практические работы по физической географии СССР: книга для учителя / И.И. Баринаова*. Москва: Просвещение.
- Галеева, Л. Р. (2017). *Новые педагогические технологии в обучении географии [Электронный ресурс]*. Тобольск.
- Дмитрук, Н. Г. (2020). *Методика преподавания географии: учебник / Н.Г. Дмитрук, В.А. Низовцев; под ред. В.А. Низовцева*. Москва: ИНФРА-М.
- Концепция развития географического образования в Российской Федерации от 30 декабря 2018 г.
- Панчешникова, Л.М. (1997). *Методика обучения географии в школе*. Москва: Просвещение.
- Петрова, Н.Н. и Сиротин, В.И. (2002). *Настольная книга учителя географии*. Москва: Аст: Астрель.
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.03.2004 N 1312 Об утверждении Федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования.
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (ФГОС ООО).
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования (в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 федерального учебно-методического объединения по общему образованию).
- Примерные программы по учебным предметам (2012). *География 5—9 классы. 3-е изд.* Москва: Просвещение.
- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012. № 273-ФЗ.
- Якиманская, И.С. (1996). *Личностно ориентированное обучение в современной школе*. Москва.

Ana Spremić
Dobriła Lukić

TEACHING GEOGRAPHY IN COMPULSORY PRIMARY EDUCATION IN THE RUSSIAN FEDERATION

S u m m a r y

At the beginning of the 21st century, under the influence of new socio-economic conditions, the educational system in the Russian Federation has undergone radical changes. The essence of these reforms was defined in 2012 by the Federal Education Law. Educational frameworks of federal significance have been established, with reference to the regional and national specifics of Russia. The aim of this paper is to present the program and methodological aspects of teaching geography in the Russian Federation in compulsory primary education. The subject is realized according to the teaching maxim from general to specific. For that reason, the content of the program is structured in two basic units: „Geography of the Earth” and „Geography of Russia”, within which the appropriate thematic units appear. The unit „Geography of the Earth” develops knowledge about the geographical characteristics of the Earth as a planet, about the general laws of relief formation, hydrography, climatic processes, distribution of flora and fauna, the influences of nature on human life and activity. Within the „Geography of Russia”, which represents the central unit of Russian school education, is the formation of a geographical picture of the homeland in all its forms based on a complex approach to interdependence and inter conditionality of three basic components: nature, population and economy.

Geography classes in primary school in Russia are realized during 272 school classes in the fifth and sixth grade, one class per week, which is a total of 36 classes per grade and two classes per week in the seventh, eighth and ninth grade, which is 68 classes per grade. There are also practical lessons within the grades, a total of 62 classes. Leading universities and relevant departments are engaged in methodological and theoretical research in the field of teaching geography in Russia: Moscow State Pedagogical University, Russian State Pedagogical University A.I. Herzen from St. Petersburg, Nizhny Novgorod State Pedagogical University Kozma Minin and others. Available modern teaching aids for geography as ready-made didactic sets created on the basis of defined standards reflect the wealth of methodological principles and procedures that are oriented to motivate and activate participation of students, practical effectiveness of the teaching process, encouraging independence in learning and developing competencies for lifelong learning. In the methodological sense, modern teaching of geography in Russia in the organization of the teaching process is characterized by approaches oriented to the personality of students, active teaching and emphasis on the national and regional character of the program content. Modern teaching of geography is based on the principles of humanization, democratization, development of ecological awareness, integrative teaching, actualization of relevant sociological phenomena, intensification of studies in vocational, profile education and application of information and communication technologies in teaching.

ИМЕ СРБИЈЕ И БАЛКАНА НА СТАРИМ ГЕОГРАФСКИМ КАРТАМА ЕВРОПСКИХ КАРТОГРАФА

Мирко Грчић*¹

*Универзитет у Београду - Географски факултет

Апстракт: Примарни циљ овога рада је да расветли картографско појављивање имена Балкан, Балканско полуострво, Србија и Црна Гора на старим географским картама европских картографа, и да протумачи етимолошко значење тих назива. Анализиране су старе карте, које поред летописних извора, географских текстова и етнографских чињеница, садрже информације о генези и еволуцији ових појмова. Извршена је периодизација географске картографије Балканског полуострва, од римских итинерара као што је Појтингерова карта, до савременог доба. Посебна пажња посвећена је представама о геотектонској структури Балканског полуострва, улози Аугуста Цојнеа у увођењу појма „Балканско полуострво” у географску терминологију, историјском контексту и значењу имена Србије и Црне Горе. Анализа генезе и еволуције ових топонима садржи информацију о прошлим епохама и служи као важан извор изучавања историје народа који живе или су живели на тој територији.

Кључне речи: Историјска географија, историјска картографија, Србија, Балкан, Балканско полуострво, Црна Гора, Косово и Метохија.

Abstract: The primary goal of this paper is to shed light on the genesis of the names Balkans, Balkan Peninsula, Serbia and Montenegro on old geographical maps of European mapmakers and geographers, and to explain the etimological meaning of these names. Old maps were analyzed, which contain information on the genesis and evolution of these concepts. It has been processed periodization of geographical cartography of the Balkan Peninsula, from Roman itineraries such as Poitinger's map, to modern times. Special attention is paid to the ideas about the geotectonic structure of the Balkan Peninsula, the role of August Cojne in the introduction of the term „Balkan Peninsula” in geographical terminology, historical context and meaning of the name of Serbia and Montenegro.

Keywords: Historical geography, historical cartography, Serbia, Balkans, Balkan Peninsula, Montenegro, Kosovo and Metohija.

¹ Контакт адреса: mirko@gef.bg.ac.rs.

Рад је базиран на књизи М. Грчић и Љ. Грчић: „Србија и Балкан на старим географским картама европских картографа од II до XX века”, коју издаје Универзитет у Београду – Географски факултет као резултат пројекта Министарства просвете, науке и технолошког развоја бр. 176017.

Мирко Грчић

Методолошки увод

Топонимику обично дефинишу као науку, која је настала на сутоку три науке - географије, историје и лингвистике, и користи методе тих наука. Систем локалних назива одређеног региона садржи и неке појмове из прошлости, чије значење је често заборављено. Зато топонимика сваког региона садржи информацију о прошлим епохама и служи као важан извор изучавања историје народа који живе или су живели на тој територији. Карте уопште, како старе тако и нове, имају свој текст и свој контекст. „Карте су као књиге; оне представљају две перцепције - индивидуално мишљење аутора (картографа) и шире културне вредности у одређеном друштву и времену” (Fürst-Bjeliš, Zupanec, 2007). То значи да карта није просто позитивизам, потпуно егзактна слика света. Карте нису само одређене графичке представе географске реалности, него су то „социјалне конструкције света приказане кроз медијум картографије” (Harley, 2001). Према томе, карте нису реалност, оне су конструкције реалности, које могу бити стављене у одговарајући друштвени контекст. Тумачење карата треба не само да дешифрује текст карте, као што су топоними и симболи, него да одгонетне контекст у којем су настале. Циљ овог рада је да осветли картографско појављивање имена Балкан, Балканско полуострво, Србија и Црна Гора на старим географским картама европских картографа, и да протумачи контекст тог појављивања.

Формирање картографске слике Балкана

Знања о Балканском полуострву европски картографи су прикупљали и бележили током векова, на основу ретких путописа, војних и дипломатских извештаја и непотпуних наративних извора о природним условима, топографији, рекама, изворима, путевима, распореду и растојањима међу насељима, њиховом статусу и владарима. У периоду ренесансе карте су приказивале само главне географске елементе терена - рељеф, речну мрежу и поједине важније градове. Тек у XVII веку почињу се уцртавати шуме, путеви, рударска и трговачка места, црквена седишта. Крајем XVIII и у XIX веку бележени су топографски објекти терена као што су бунари, куће, воденице, извори а неке карте садрже и назнаке о геолошкој грађи терена, пољопривредним културама (нпр. виногради), етничким, језичким, религијским ареалима, војним објектима (шанчеви, места битака, промене граница) и слично. Конвенционални знаци од Меркатора па до XIX века, нису се битно изменили. Израду карата или „географску картографију” Балканског полуострва Цвијић дели на три периода, према тачности приказивања облика полуострва (Цвијић, 1899):

ИМЕ СРБИЈЕ И БАЛКАНА НА СТАРИМ ГЕОГРАФСКИМ...

- 1) Доба када тачке и линије карактеристичне за облик Балканског полуострва још нису биле познате - Медовски прегиб, Солунски и Орфански залив, Сава и Дунав;
- 2) Доба када се контуре полуострва распознају, али су детаљи обалске линије још нетачни;
- 3) Доба када се премеравањем и научним методама дошло до прецизних линија.

Први познати покушај картирања балканских земаља је итинерар (путна карта) „Tabula Peutingeriana” (lat. Tabula Peutingeriana), који нам је познат по репродукцији из XIII-XIV века, као и један цртеж на кожи штита, нађен у месту Дура Еуропос у Сирији. Најстарије сачуване карте Балканског полуострва су карте из Птоlemeјеве *Географије* из прве половине другог века и њене ренесансне репродукције, око чијег ауторства постоји спор (Бешевлиев, 1979; Spiridonov, 1980; Grčić, 2018). Такође, била је значајна карта Истока Светог Јеронима из римског доба (Grčić, 2019a) и карта тадашњег познатог света арапског географа Ал - Идризија из прве половине XII века (Grčić, 2020). На античким и средњовековним картама, састављачи су тежили да одразе стање неких географских елемената - хоризонталне и вертикалне облике копна, речну мрежу, путеве и градове. На Појтингеровој карти - итинерару и у делу арапског картографа Идризија наведене су удаљености између градова, мада непрецизно. Остала картографска питања, као што су математичка основа карте, пројекција и размер, изузев у Птоlemeјеве *Географији*, појављују се тек у касном средњем веку.

Балкански народи су постали предмет појачаног интересовања страних центара моћи - Венеције, Беча, Рима, Антверпена, Париза и других, у вези са крсташким походима и продором Османлија. Странци су вршили извиђања и картирања српских и осталих балканских земаља најчешће из војнополитичких разлога. Већина старих карата Србије публикована је у западноевропским центрима у време када су српске земље биле под влашћу Османлија, али је занимљиво да је на њима фактичко стање турског присуства приказано само симболично, док су у првом плану садржаји из предтурског периода. Њихова садржина је важна за проучавање *политичке историје* балканских земаља и народа.

Ренесанса картографије почиње у XV веку захваљујући открићу географског списка Клаудија Птоlemeја и увођењу штампарске технике. У доба ренесансе на значају добија и естетска страна географских карата, гравира, планова, цртежа. Преглед карата све до XVI-XVII века у целини и упоређивањем једне с другом не омогућује да се открије неки приметан прогрес у области картографије. Класичан пример је непостојеће *Централно било* Балканског полуострва, које су картографи од краја XV века до четрдесетих година XIX века приказивали. У XVI и XVII веку појављу-

је се велики број карата и атласа чији су аутори били Мартин Валдземилер (Waldseemüller, 1507), Себастиан Минстер (Münster, 1544), Ђакомо Гасталди (1546), Абрахам Ортелиус (1570), Герард Меркатор (Mercator, 1587), Николас Сансон (1665), Ђакомо Кантели да Вињола (Cantelli, 1684), Хуберт Жајо (Jaillot, 1686) и други. На њима су различито приказиване обалске линије Балканског полуострва, као и реке, језера, шуме. Путеви су уцртани на римским путним картама - итинерарима, али готово да их нема на средњовековним картама. Појављују се тек у XVIII веку. „Пошто су карте XVIII века, које представљају наше северне земље, понајвише војничког карактера, то су путеви често главни елементи на њима. На аустријским војним картама има елемената о пловности река и о мостовима” (Синдик, 1932). На неким картама од XII - XVII века уз име *насеља* уписане су кратке белешке у којима је наведен његов стари назив (најчешће антички), број становника а понекад и верска припадност. У коментарима које су неки аутори штампали уз карту (нпр. Меркатор), налазимо драгоцене податке о удаљености између насеља, о броју становника и верској подели, квалитету путева и мостова, изворима воде. На маргинама често налазимо панорамске цртеже градова.

У XVIII веку на картама се уносе промене граничних линија између Аустрије и Турске, положај и густина насељених места, тачност географских садржаја и број унесених елемената на картама се повећава. Ни велико интересовање ондашњих сила за Европску Турску с почетка XVIII века ни брже решавање тзв. „Источног питања” тј. питања геополитичког наслеђа Османске империје, није довело до нових прецизнијих карата Балкана. Турска доминација учинила је да европски картографи ређе залазе на ове просторе и да податке само преузимају од претходних аутора. На Балкану, који је већим делом био под турском владавином, карте су углавном попуњаване старим подацима уз бројне грешке. Треба рећи, да независно од рада појединих картографа - аустријских, руских, италијанских, немачких, холандских и других, основни картографски извори за наше земље до средине XIX века остају карте Птолемеја, допуњене од европских картографа са подацима путописаца. Без обзира на различите картографске технике и методе израде, садржину и намену карата, оне недвосмислено сведоче и потврђују културно-географско јединство Балкана као историјско-географске (регионално-историјске) целине Европе. На овим картама садржана је географска номенклатура (топонимија) која открива историјско-географске и етноконфесионалне основе српских земаља и присуство Срба на овим просторима у вишевековном историјском континуитету. Иако су представе о физичком простору у то доба биле површне, са много грешака када је реч о хидрографској мрежи, планинским системима, антропогеографско-етнографској структури, топономастици, ипак на основу садржине ових

ИМЕ СРБИЈЕ И БАЛКАНА НА СТАРИМ ГЕОГРАФСКИМ...

карата можемо закључивати о мрежи градова, о рударској привреди, занатским, војним и црквеним средиштима, путевима и трговачким везама.

Први премер вршила је аустријска војска већ у XVI веку у Панонској низији. У перипанонским пределима који су припадали Турској, снимања су вршена тајно у XVIII веку (Luković, 2015). Инструменти за снимање били су још примитивни, а снимање је углавном било војна тајна. Карте грофа Марсилија из прве половине XVIII века засноване су на премеру и омогућују да се утврде измене речних корита Саве и Дунава. Заслужује пажњу карта, коју је у 42 секције израдио аустријски војни картограф Франц Милер, на којој су означене границе утврђене Карловачким миром 1699. г. Комисијски су утврђене и границе према Босни између Дрине и Уне 1718. године, а између Босне и Крајине у данашњој Хрватској 1789. године. На овим картама има већи број насеља и њихов је положај боље утврђен (Синдик, 1932). Познати „Јозефински премер” територије Хабзбуршке царевине вршен је за време Јосифа II од 1763-1787. Резултат су топографске карте у размери 1 : 28.000, које се данас чувају у Ратној архиви у Бечу (Laraine i dr., 1997; Tunjić i dr. 1996). Поузданију карту Европске Турске сачинили су Наполеонов француски официри 1807-1812. Такве карте су значиле напредак у снимању територије и прецизирању географских знања.

Прва српска оригинална карта појавила се крајем XVIII в. Био је то план под називом „Грунт манастира Крушедол”, који је нацртао Захарије Стефановић Орфелин. У XIX в. српске карте постају опште добро, земља се уздиже до нивоа кад је у стању да организује премер и систематско картирање, проучавање и приказивање својих територија (Ћирковић, 1991). Карте засноване на катастарском и геодетском премеру у Србији појављују се тек у другој половини XIX века у осамостаљеној Кнежевини Србији. Те карте постале су основа каснијих карата које се појављују у различитим размерама (Grčić, 2019b). Упоредо с општом или географском картографијом с краја XIX века развија се војна или топографска картографија а у XX веку праву експанзију доживљава тематска картографија. Због тога се крај XIX века узима као крај субјективних утицаја под којима се стварала географска слика Србије, и почетак српске картографије. Каснија усавршавања технике снимања, посебно у фотограметријској и дигиталној епохи, утицала су на начин снимања и израде карата, као и на употпуњавање и усавршавање географске слике српских и балканских земаља крупнијих размера (Стефановић, 2003; Грчић, 2005; Вемић, 2007; Живковић, 2012).

„Централно било” на старим географским картама

Истраживачи од античког доба до прве половине XIX века су веровали да постоји Централно планинско било (Centralkette), које се у виду

моћног планинског ланца пружа од Алпа до Црноморског приморја. Представљано је као планинска граница од стратешког значаја за комуникације између континенталних предела у Подунављу на северу и медитеранских на југу и југоистоку, и као културна граница између цивилизованог југа и „варварског” севера. Централно било поменуо је Страбон, а означено је и на картама Клаудија Птолемеја (Tabula V и IX), на Појтингеровој табли и у римском издању Птолемејеве Географије 1492. У доба ренесансе цртало се једно планинско било (*Catena Mundi* или *Catena del Mondo*), које се непрекидно пружа у правцу исток – запад, од Црног мора до Алпа.

Античко име планине *Haemus mons*, означено је на више карата из XVI в. На Карти Тракије (Tabula Thraciae) Клаудија Птолемеја коју су реконструисали Себастиан Минстер и Хенри Петри 1542. на Централном билу виде се називи више планина - *Scardus mons*, *Orbelus mons*, *Aemos mons*, *Rhodope mons*. Такође, Централно било је означено на карти античке Грчке Николаоса Софианоса из 1549. (Graecia Antiqua Sofiani. N. Moll Sculp. Printed for In. Nicholfon. Newboroug & John Bullord), на коме су наведени *Sardonius Mons*, *Scardus Mons* и *Haemus Mons*, као и на Меркаторовим картама Европе (1552) и света (1569). Абрахам Ортелиус је на картама Тракије (Thraciae Veteris typus) из 1585. и Дакије и Мезије (Daciarum, Moesiarumque, Vetus descriptio) из 1595. године, означио на Централном билу *Scardus Mons*, *Aemus Mons*, *Hemus Mons*.

У XVII веку антички *Hemus mons* наведен је такође на картама Дунава Виљема Блава (Blaeu, W. J. Danubius Fluvius Europae Maximus, Gotha, 1635) и Јакоба Сандрарта (Danubius Fluviorum Europae Principes. Iacobus Sandrart, Nürnberg, 1684). На карти Античке Тракије (Thracia Antiquae) Кристофа Вајгела из 1720. године, под насловом „Дунавске земље у античко доба - Панонија, Дакија, Мезија...” (Regiones Danubiae, Pannoniae, Dacia, Moesiae cum Vicina Illyrico, Studio Christoph: Weigeli, Norimbergae, 1720), ланац планина у Бугарској чине *Mons Haemus*, *Pangeus Mons*, *Rhodope Mons*. На карти Делила (Guillaume De l'Isle) под насловом „Источна империја и суседни региони” из 1718. означен је *Hoemus mons*. Централно било налазимо и у великим атласима Сансона, Јохана Баптисте Хомана и других.

У доба ренесансе и касније, неки географи помињу Централно било и називају га *Catena Mundi* или *Catena del Mondo*, а поједине планине у том планинском ланцу означавају старим класичним именима. Цвијић (1966) наводи да се Централни орографски чвор, Шар планина, називао *Scardus* (*Sardonius Mons*, *Candavia Mons*). Источни огранак који одатле иде до Црног мора носио је имена *Orbelus*, *Scomius*, *Haemus* (према југу се одвајају *Berthiscos*, *Pangea*, масив *Rhodope*). Западни огранак од *Scardusa* дуж далматинске обале до Алпа, називан је *Bebii Montes*, *Albanus Mons*, *Peone Alpes*. Најчешће приказане планине изван Централног била су *Rhodope*. На карти Кристофа Вајгела „Дунавске земље у античко доба” (1720),

ИМЕ СРБИЈЕ И БАЛКАНА НА СТАРИМ ГЕОГРАФСКИМ...

делови Централног била носе различита имена: *Albius M[ons]*, *Albanus Ptol*, *Bebii Montes*, *Skardus M[ons]*, *Haemus Mons*, *Rhodope Mons*. На картама италијанских, а поготово млетачких картографа као што су Ђакомо Гасталди, Паоло Форлани Веронесе, Винћенцо Коронели, Ђакомо Кантели да Вињола, Франческо Бертели и други, у XVI и XVII веку стари називи планина бивају замењени италијанизованим или преведеним народним именима: *Monte Denara* (Dinara), *Monte Kopanik* (Кобаоник), *Cunovizza* (Куновица код Ниша), *Costegna*, *Costenazzo* (Костенац у Родопима), *Monte Argentaro* (планина Сребрница и Кобаоник). На карти Македоније (Macedonia) Ђакома Кантелија да Винјоле из 1689. године, Централно планинско било је означено називима *Monte Hemo detto Monte Argentaro é Catena del Mondo*. Такође, на карти Бугарске и Румелије (La Bulgaria e la Romania con parte di Macedonia) истог аутора, наведени су *Monte Hemo*, *Monte Argentaro, ò di Castegnas é Catena del Mondo ol [H]Aemus Mons*, *Catena Mundi*.

Нејасне представе о планинским венцима и мешање назива - Куновица, Букова гора, Родопи, Рила, Стара планина, Сребрна гора - карактеристично је за географе, картографе и стране путописце све до краја XIX века. У локалној терминологији има низ назива планина који су сродни називу Хемус - Хум, Хумац, Хумине, Ком, Комови. Хлм или Хум, lat. *Culmen*, тј. „брдо”, део је области касније познате као Херцеговина (Stojanović, 1994). Византијски аутори под називом *Haemus* подразумевали су само источни део Централног била, према Цариграду. Класични *Hemus* словенско становништво назива *Стара планина*. Бугари користе назив *Балкан* за Стару планину (Sekulić, 1999).

Порекло имена планине Балкан

Назив *Балкан* је настао после доласка Турака на ове просторе, и наводно значи „планина којој се не зна име”. Тај термин дуго није занимао картографе. До XIX века у картографији још увек није била укорењена идеја да се стриктно означавају имена планина - за разлику од назива мора и океана, језера и река. Није случајно да су Дунаву посвећене не једна или две карте, него читави атласи. Довољно је да се сетимо Јансоновог *Danubius Fluvius Evropaе Maximus* (Amsterdam, 1636), или Марсиљијевог дела *Danubius Fluvius* (Marsili, Luigi Ferdinando: *Danubius Panonicus Mysicus, observationibus geographicis, astronomicis, hydrographicis, historicis, physicis, perlustratus, et in VI Tomos digestus I, Amstelodami, 1726*).

На картама XVI-XVIII века, делови Централног била још имају своју античку класичну номенклатуру. Најчешће Стара планина носи назив *Hemus*, што се објашњава тежњом да се прати стриктно античка традиција. На картама ситнијег размера, планине су углавном представљане само

графички, без назива. На пример, на карти Николауса Вишера, „Турска империја у Европи” (Magni Turcarum Domini Imperium in Evropa...), из 1702, нису представљене планине. Такође, планине су без назива на карти Антониа Цате „Европска Турска” из 1782. (Antonio Zatta: Turchia d’Evropa. Divisa Nelle sue Provincie e Governi. Di Nuova Projezione. Venezia, 1782).

Име Балкан било је познато из путописа још од XV века. Према Бешевлијеу (1997), најстарији извор за спомен имена „Балкан” налазимо код Филипа Калимаха (1437-1496), италијанског писца и дипломате, који је 1490. године у писму папи Иноћентију VIII (владао од 1484. – 1492.), поменуо израз Балкан за венац Старе планине: „После Дунава је потребно да се логорује само при преласку Хемуса, у месту где локално становништво ту гору назива Балкан” („...Sed ne quidem ualcat remorari, Post Danubium primis castris Hemus tantuim modo transcendendus, per eum locum, quem incolae Bolchanū vocant”. Philippi Callimachi Ad Innocentium VIII de bello Turcis inferendo oratio. Lichonska et T. Kowalewski ed. Varsoviae 1964; Николов, А.: Филипо Буонакорси - Калимах, Слово до Инокентий VIII за войната, којата треба да се објави на Турците 1488-1490 - Родина, 1997, № 3-4, 88-134).

На карти источне Европе Антониа Салманке „Poloniae, Ungariae...” из 1548. године, за планину Балкан пише: *Isti montes uocantur in turcho balkan, in latino catena mundi, in sclauo cimouiza* („Ове планине се називају на турском Балкан, на латинском Катена мунди, на словенском Куновица”). На карти Франческа Роселија из 1594. године је наведено двојно име *Turcis Balkan* и *Haemus mons*. На карти Винћенца Коронелија из 1693. појављује се тројни назив: *Hoemus monte, Balekan Turc., Cimouiza Slau*. Крајем XVII века Јохан Шрајбер (Joh. Christ. Schriber) на „Карти Румелије са Дарданелима, Бугарске и Србије” (Carte von Romanien mit dennes Dardanelen Bulgarien und Servien, zu finen in Leipzig), назначио је *Balkan oder Haemus Mons*. Матеус Зојтер на карти Трансилваније, Молдавије, Влашке и Бугарске (Seuter: Tansylvaniae, Moldaviae, Walachiae, Bulgariae nova et accurata delineatio), с почетка XVIII века, означио је *Monte Argentaro Turcis Balcan olim Haemus Mons*. Гијом Делил на карти Краљевства Угарске (Nova et accurata Regni Hungariae Tabula, par Guillelmo del’Isle), с почетка XVIII века, навео је планине *M. Rodope* и *Balkan*. Матијас Хасе на својој карти Угарске и делова Хрватске, Далмације, Босне, Србије, Бугарске (1744), користи термин Балкан као име за једну планину код рта Еминех. Француски географ Вугонди (Giles Robert de Vaugondy: „Turquie Europeenne”, Paris, 1757) именов Балкан означава дуги ланац планина. Калверт је 1767. године први пут у Енглеској заменио Хемус именов „Велики Балкан” (Calvert, Frederick, Lord of Baltimore, 1767. A Tour to the East, In the Years 1763. and 1764. With remarks on the City of Constantinople and the Turks. London: W. Richardson and S. Clark; Jezernik, 2007). На Генералној карти Влашке, Бугар-

ИМЕ СРБИЈЕ И БАЛКАНА НА СТАРИМ ГЕОГРАФСКИМ...

ске и Румелије, руског генерала Хатова из 1828., детаљно су приказани делови планинског венца Балкана: *Hämus Gebirge oder Balkan Dağ, Wodo Balkan, Der Kleine Balkan, Der Grosse Balkan oder Emineh Dağh*.

Поред новијег назива Балкан и антички назив *Haemus* се задржао на картама чак до краја XIX века. Тако на карти Нова Бугарска, Хајнриха Киперта (1877), стоји назив Хаемус Г[ебирге], док је планина *Балкано* приказана на завршетку *Haemusa* на рту Еминех на Црноморској обали код Несебара. Све до појаве дела Аугуста Цојнеа, почетком XIX века, на географским картама се често сусретао двојни назив – Балкан/Хемус. Цвијић је приметио да „тек после путовања Ами Боуеа и А. Викеснела по Балканском полуострву у првој половини XIX века, почело се примећивати да велико Централно било не постоји, и да је, напротив, Полуострво просечено са севера на југ не само клисурама већ нарочито Моравско-вардарском удолином” (Цвијић, 1966).

Појава имена „Балканско полуострво”

Балканско полуострво вековима није имало своје име (Todorova, 2018). Практично до XIX века нема карата на којима би ово велико европско полуострво носило неки посебан назив. Због тога је регион различито називан: *Хеленско* („*Јелинско*”), *Грчко* или *Византијско* полуострво. Пошто се римска цивилизација проширила и на ове просторе, некад се називало и *Римско* полуострво. Римљани су га називали *Illyricum* (Илирик), по илирским племенима, а и касније се називало Илирско полуострво, пошто се мислило да су Јужни Словени Илирског порекла. После освајања Османлија, појављује се назив *Европско Отоманско царство* или *Европска Турска*, који се одржао све до Берлинског конгреса 1878. године. Иако Османлије нису никада владали читавим полуострвом (Далматинско приморје није припадало Турцима), то није утицало на општи назив полуострва. Тек у првим деценијама XIX века, када се на картама појављују ослобођене државе Србија и Грчка, и када се у европским политичким круговима поставило „Источно питање”, име Европска Турска није више одговарало геополитичкој стварности и требало га је променити. У то време, оснивачи модерне географије, Хумболт и Ритер, препоручивали су да се избегавају политички и историјски називи јер су они промењиви, а да треба узимати трајнија имена природних или географских целина. Појединим великим областима давана су имена која су одговарала главним географским особинама, нарочито планинским венцима (као на пример Пиринејско и Апенинско полуострво). Али на Балканском полуострву још није била позната геотектонска структура рељефа па није било јасно, која је планина доминантна. Све до 1877. наилази се на географске карте на којима фигурира Централно било. Испитивањем почетком XIX века сазнало се да класични

Хемус има народни назив Балкан. Из погрешног схватања о планини Балкан као Централном билу немачки географ Цојне је 1808. извео назив „Балканско полуострво” - *Balkanhalbinsel* или *Haemushalbinse* (Цвијић, 1966).

Johan August Cojne (Johann August Zeune, 1778 - 1853), рођен је у Lutherstadtu (Wittenberg). Био је професор географије и германистике на Берлинском универзитету и оснивач прве школе за следе у Немачкој. Докторирао је на тези о историји географије на универзитету у Витенбергу (Fränkel, 1900; Mehltitz, 2003). У свом делу „*Gea. Versuch einer Wissenschaftlichen Erdbeschreibung*” (1808), први пут је назвао полуострвски део југо-источне Европе именом *Balkanhalbinsel* (Балканско полуострво) користећи у ту сврху турски назив за Стару планину. Име планинског венца, по којем је Балканско полуострво добило име, а које би се по правилу могло применити само на источни део Хемуса (код рта Еминех, којег су Турци називали *Балкан* тј. планина), проширено је и на централне и западне делове планинског венца кога Бугари називају *Стара планина*. Тако је сазнање да се класични Хемус или један његов део, на турском назива Балкан, инспирисало Цојнеа да у свом делу назив Хемуско полуострво (*Haemushalbinsel*), замени називом Балканско полуострво (*Balkanhalbinsel*). Цојне је као и многи аутори пре њега, сматрао да управо та планина представља *Catenu Mundi* на тлу Старог континента. Он је први који је име Балкан употребио за географски назив полуострва. Та идеја није била брзо прихваћена.

У првом издању књиге коју је назвао „Геа” по имену грчке богиње Земље, Цојне је дао опис Европе. Ту се помиње и „Балкан” као планина у источном делу континента. Имао је на уму да напише једну „неполитичку географију”, која би имала преимућство да је вечна, а не сваке две седмице да се мења, у складу са сваким новим закљученим мировним уговором, као што је било до тада. Судаћи по географским именима у регионима Јужне, Средње и Северне Европе, Цојне је имао одређене преференције према планинама - управо оне, по њему, симболизују ону вечност, према којој треба да тежи његова „неполитичка географија”. Имена планина огледају се у називима „Пиринејско полуострво”, „Алпијско полуострво”, „Апенинско полуострво”, „Балканско полуострво”, „Карпатска земља”, „Херцинска земља” (од *Herc-unia silva*, антички збирни појам за планине северно од Дунава) и „Северска земља” (планински предео у француском Централном масиву) (Zeune, 1808, с. 32).

Балканско полуострво Цојне убраја у „Јужну Европу” и одређује његове северне границе: „На северу полуострво се разграничава од остале Европе дугим планинским ланцем Балкана, или како се раније називао Монс Албанус, Скардус, Хемус. Он допире на северозападу до малог полуострва Истре, где се спаја с Алпима, а на истоку се усмерава ка Црном мору у виду два рукавца” (Zeune, 1808, с. 53-54). Интересантно је да се према Цојнеу, тај доминантни планински венац протеже дуж читаве територије од Црног

ИМЕ СРБИЈЕ И БАЛКАНА НА СТАРИМ ГЕОГРАФСКИМ...

мора до Јадрана и завршава у Тршћанском заливу (Daskalov-Dontchev i dr., 2017). То је једна стара заблуда географа прошлих епоха, коју је уочио Ами Буе (Boue) а која је дефинитивно коригована тек почетком XX века, када је Јован Цвијић решио геотектонску структуру Балканског полуострва. Тако је из погрешно схваћеног Централног била, произашло име Балканског полуострва. Од већих насеља Цојне је навео *Stambol* (Истанбул), *Jedrene* (Адрианопољ), *Filibe* (Филипопољ), *Saloniki* (Солун), *Raguza* (Дубровник), Атина, Јањина и друга. Недостају Београд, Ниш и Софија, које очигледно не убрја у Балканско полуострво. Према његовим географским представама они су део Средњег и Доњег Подунавља или „*Karpatске земље*” (*Karpatenland*).

Цојне је 1844. увео у употребу још један нови термин и то „Балканска земља” (*Balkanland*), који има различите димензије. Старе територије његовог „Балканског полуострва” у региону Јадрана су изостављене, а „Балканској земљи” су додате Влашка и Молдавија. Осим новог појма, Цојне је померио много на север границу „Балканске земље”. Тако она укључује области северно од Старе планине - Дунавску низију у Бугарској и вазалне кнежевине Влашку и Молдавију. Изгледа да се Цојне сагласио с новоутврђеном чињеницом да се Стара планина не простире до Истре, због чега појам „Балканска земља” обухвата само Јонска острва, Грчку, европски део Османске империје укључујући и Србију, Влашку и Молдавију као султанове вазале, али не и аустријску област Далмацију. Србија, Влашка и Молдавија нису издвојене у самосталну групу, него су укључене у балканске земље Османске империје, као кнежевине под „турско-руским покровитељством” (Zeune, 1844, с. 75).

Цојне не само што је прихватио турско име Балкан за Стару планину, него га је искористио да „крсти” једно од полуострва Старог континента. Термин „Балканско полуострво” искован од имена једног планинског венца (дугог око 555 km од Тимока до Црног мора) ушао је у општу употребу тек крајем XIX века (Prevelakis, 1994). Термин „полуострво” је прихваћен као логичан, јер од давнина овај простор је посматран као географска целина и културни субконтинент Европе.

Цвијић је био свестан да је „назив Балканског полуострва дошао од погрешног схватања полуострвског рељефа”, али је нагласио да је „доцкан исправљати: име Балканско полуострво, као и име Балкан за планинско било од Вршке Чуке до Црног мора, употребљава се. Две погрешке, од којих то назвање потиче, воде порекло из класичне старине и из турског доба. Због свега овога нема места мењању имена Балканском полуострву као што то чине неки географи, који се служе безличним именом: Југоисточно европско полуострво” (Cvijić, 1922; 1966). Цојнеов термин „Балканска земља” (*Balkanland*), није успео да се укорени.

Цојне је одредио границу Балканског полуострва у издању из 1830. на сличан начин као и 1808. године: „На северу граница те планинске

области (најпресеченије на целом континенту, чак на Земљи), пролази по дугом планинском ланцу Балкана, или како се називао раније Mons Albanus, Skardus, Nemus. Он представља суров хрбат, с високим планинским платоима, који на северозападу код Истре допире до Алпа, а на истоку стрмо се спушта у Црно море” (Zeune, 1830, с. 238). У другом издању крајем 20-тих година XIX века, Цојне дели султанове поседе на Балканском полуострву на: а) *Arnaut oder Albanien: (einst Epirus)*, б) *Thessalien*, с) *Makedonien*, д) *Thrakien* (Zeune 1830, с. 243-246). Нова географска открића у југоисточној Европи, повезана највише с реалним димензијама Старе планине, наметнула су преосмишљавање дефиниције самог појма којег је формулисао Цојне 1808. године и утврдио 1830.

Јован Цвијић у уводу свог чувеног дела „Балканско полуострво” указао је да природна „алпска северна граница Полуострва није тако прецизна као што су границе Пиринејског или Апенинског полуострва” док други део северне границе, „Сава и Дунав до Ђердапа, није згодан са антропогеографског гледишта”, јер се не подудара са актуелном културно-географском и геополитичком границом. На северозападу, између горњег тока Саве и Јадранске обале Цвијић је указао на две могуће варијанте физичкогеографске границе Полуострва – долином Купе на Ријечки залив, или Љубљанском потолином, која одваја Алпе од динарског система, и даље долином Соче на Тршћански залив (Свијић, 1922; 1966).

Појам „Балкан” историјски је мењао свој геополитички и културолошки смисао. За древне Грке појам Европа односио се само на њихово непосредно северно и северозападно суседство. Римљани су тај појам проширили до граница своје империје (Лимеса), а хришћани до граница хришћанства. Према Лари Волфу (Wolf) симболичка географија Европе се редефинисала у време просветитељства и заосталост и „варварство”, који су до тада приписивани северу, пројектује се на Југоисток (Кљосев, 2009). Парадоксално је да Балкан, који има грчко, римско и византијско наслеђе, сада треба да доказује своју припадност европској цивилизацији (Grčić, 2000; 2001; 2013). По питању различитих оцена третирања појма „Балкан” и еволуције самог термина, писали су Свијић (1922, 1966), Todorova (1997; 2018), Първев (2014), Grčić (2005; 2014) и други.

Појава имена Србије и Црне Горе на старим картама

Топономастика је највреднији елемент на старим картама. Карте, планови, бакрорези, гравуре и цртежи значајни су не само за историју и географију него и за филологију и друге науке (Milović, 1990). Кроз топониме се може видети контекст карте, шта је било у фокусу интересовања картографа, шта су му били приоритети. Избор топонима открива субјек-

ИМЕ СРБИЈЕ И БАЛКАНА НА СТАРИМ ГЕОГРАФСКИМ...

тивне мотиве и намену карте (Vuolteenaho & Ainiala, 2010). Старе карте откривају промене географских назива, неке заборављене и изгубљене локалитете, па и неке историјске чињенице. Картографи су исписивали на картама и неке податке, углавном на латинском језику. На пример, у Шумадији: „Златне планине, где је винограде засадио цар Проб”, а код Ћуприје пише: „Овде Турци граде много бродова којима ће пребацити војску преко Дунава”, код Новог Брда: „Овде је рудник сребра”. Појава имена неких држава на картама, такође је била под контролом западне цркве. Име Грчке појављује се у манастирској картографији запада у IX веку, у вези са формирањем средњовековне дијархије у хришћанском свету. Краљевина Угарска се бележи у манастирској картографији запада после званичне шизме између православне и католичке цркве средином XI века. Бугарска се такође толерише због тога што су знали да је кнез Борис I Михаил закључио унију са римском куријом (Орачев, 2005). Српско име се помиње у делу византијског цара Константина Порфирогенита „De administrando imperio” из десетог века. Француски краљевски картограф Гијом Делил је према подацима у том спису саставио историјску карту „Источне Империје” тј. Византије у X веку, на којој је представио и Србију и њене насељене градове које помиње Порфирогени (Grčić, M. i Grčić, Lj. 2012).

У раном средњем веку бивша римска провинција Мезија и део Далмације су припадали Византији. На те просторе у VII веку, са допуштењем цара, насељавају се Срби. По њима је Горња Мезија добила име Сервија (Servien) или тачније Србија (Serbien). Византијска принцеза и историчарка Ана Комнина (1083-1153) у свом делу „Алексијада” у којем обрађује Први крсташки рат, Србе назива „Далматима” а Србију Далмацијом (Византијски извори, III, 1966). Немачки аутор фон Таубе бележи да су се Срби према називима две реке, Босна и Рашка, поделили на Босанце (Bosnier) и Рашане (Rassier oder Rascier), „од чега је најзад начињено Раци (Raizen)” (Taube, 1998). У средњовековној картографији на месту Србије дуго је учртаван назив бивше римске провинције Горње Мезије и Дарданије.

Србија је привукла пажњу владајућих и црквених кругова у Западној Европи после Трећег крсташког похода када се српски жупан Стефан Немања у Нишу састао са немачким царем Фридрихом I Барбаросом, 1189. године, и покушао да учврсти везе Србије са западом. Потом је његов син Стефан Немањић крунисан за првог српског краља 1217. године круном коју је добио од папе Хонорија III, пошто је постао зет млетачког дужда Енрика Дандола. Тек после тог крунисања, западни владајући и црквени кругови почели су да третирају Србију као реалност, што се рефлектовало и у картографији. На Псалтирској карти (Map Psalter) из XIII века (око 1260) исписан је назив *Citha* (мала Скитија) или *Cirba* (Србија). На карти италијанског картографа Пиетра Весконтееа из 1320., уписана је *Se[r]uia* или

Se[r]via. У то време био је у току Пети крсташки поход а у Србији је владао краљ Милутин. Назив *Seruia* („i” као „j”) налазимо на карти А. Делорта (А. Delorto) из 1325. г. На карти Ангелина Дулцера из 1339. је вињета утврђеног града *Scopi* (Скопље) изнад којег се вије застава златно жуте боје, са мотивом црвеног двоглавог орла, поред које пише *Seruia*. То је било доба владавине цара Душана. По А. Соловјеву, то је први ликовни приказ српске државне заставе. Андреа Валспергер је 1448. на својој карти планисфере уписао назив *Serfia*, слично арапском *Sirfia*. На Фра Мауровој карти из 1459. означена је *Servia, fosse da oro et argento*. Тако старе карте очигледно показују да су Грчка, Бугарска и Србија међу најстаријим државама у Европи и да баштине античко грчко, римско и византијско културно наслеђе.

Европски картографи су бележили константно од XIII века Србију као европску државу. Чак и у време владавине Османске империје, име Србије уписивано је на картама Европе. На Меркаторовој карти Европе (Дуизбург, 1554), означене су Србија и Расциа. Србију су означили на својим картама италијански картографи Giacomo Gastaldi (1566), F. Bertelli (1565), Canteli da Vignola (1689), Vinčenco Corronelli (1692), француски „краљевски географи” из XVII-XVIII века (Sansona, De l'Isle), као и холандски и немачки картографи F. De Wit, W. Blaeu, Herman Moll, Johan Vartist Номан и његови наследници, у својим атласима.

Јужна граница Србије увек је обухватала Призрен и Скопље као старе српске престонице. „Србија увек обухвата не само новопазарске и косовске крајеве, већ и Скопље и Кратово” (Свијић, 1906). На Минстеровој карти Пољске и Угарске из 1550., први пут се у картографској грађи појављује назив *Косово поље*. Европски картографи су консеквентно приказивали подручје Косова и Метохије као део Србије. На тим просторима никад није постојала нека друга држава, осим великих сила које су освајале шире просторе Србије и Балкана. Занимљиво је да на средњовековним картама није убележен град Рас као најстарија престоница Рашке. Уцртана су трговачка средишта, ханови, војни гарнизони, црквена средишта, стари римски градови, али за главни град Рашке из XIII века, или барем његове остатке, картографи нису знали. Београд се појављује у античкој и средњовековној картографији под различитим именима: *Singidunum* (Птолемејева карта), *Singiduno* (Појтингерова карта), *Belgradun* (Идризијева карта), *Album Serfie* (Андреја Валспергер), *Belgrado* (Фра Мауро).

Појава имена Црне Горе на старим картама

Територија Црне Горе била је предмет картирања још у римско доба, на картама Појтингера и Птолемеја, када је била у саставу провинција Далмације и касније у саставу провинције Превалитане. У средњем веку њени

ИМЕ СРБИЈЕ И БАЛКАНА НА СТАРИМ ГЕОГРАФСКИМ...

делови приказивани су у саставу држава којима су припадали. Назив Црна Гора појављује се на картама тек у XVI веку, најпре као планина. Такомо Гасталди (Giacomo Gastaldi, 1500-1566), највећи венецијански и италијански картограф из XVI века, учрпао је планински венац *Sar* (Šara) i *Monte/Negro* (планина Црна гора или Црни врх), југозападно од Грачанице и Новог Брда на територији Србије (Видети Гасталдијеве карте: *Geographia particolare d'una gran parte dell' Evropa, Rome, Antonio Lafreri, 1560; Romaniae (qua olim Thracia dicta) Vicionorumque Regionum, Vti Bulgariae, Walachiae, Syrfiae, etc. Descriptio. Auctore Iacobo Castaldo. Ortelius, 1584*). Међутим, то се не може сматрати првим поменом имена земље Црне Горе, пошто није на њеној територији. Назив планине „*Monte Negro*” на територији данашње државе Црне Горе први је учрпао венецијански гравер и картограф Камочо (Camocio) на карти „*Golfo de Lodrin con parte di Albania*” (1571), мислећи вероватно на данашњи Ловћен. Потом је тај топоним дуго био заборављен. Назив „*Bucagini o Montenegro*” појављује се 1688. г. као име области на карти венецијанског картографа Винћенца Коронелија „*Corso delli fiumi Drin e Vojana*”, са грбом двоглавог крунисаног орла и натписом на ленти: „*Cernouichi Nob. Ven. gia Signori di Monte Negro*” (Црнојевићи господари Црне Горе). Поново га је употребио Коронели на карти „*Ristretto della Dalmazia*” (*Atlante Veneto, 1691*) као назив „*Monte Negro Bucagini paese tutto Montuoso*” (Црна Гора или Дукађини све планинска земља). Према В. Шалетићу (2006), то је „управо на простору који би одговарао положају Бјелопавлића”. Из тог историјског језгра ширила се територијално држава Црна Гора на све четири стране света (Milović, 1990; Burić 2003).

Закључак

Географски називи као што су Балкан, Балканско полуострво, Србија, Црна Гора и многи други, ушли су у општу употребу а знања о њиховом пореклу и значењу често су површна. Да би се осветлило значење ових топонима, потребно је проучавати старе карте, које поред летописних извора, археолошких и етнографских чињеница, садрже информације о географским објектима, појавама и процесима у прошлости. Да бисмо проникли у тајне тих процеса, потребно је стално изнова да проучавамо старе географске карте и објашњавамо информације које оне носе из дубине векова. Вредност карте као историјског извора је у њеној вези с територијом. Због тога су историјска географија и историјска картографија међусобно повезане и преплетене, тако да се не могу једна без друге упустити у научна објашњења не само значења топонима него и културног контекста у којем су настали.

Мирко Грчић

Литература

- Бешевлиев, Б. (1979). Географските сведения на Птолемей и приписваните му печатни карти за источната част на Балканският полуостров. *Проблеми на балканската историја и култура*, 68-89.
- Бешевлиев, Б. (1997). Определение на географско понятие „Балкански полуостров“. *Балканистичен форум*, № 2, 9-31.
- Burić, M. (2003). *Geografsko-istorijski atlas Crne Gore – formiranje crnogorske teritorije*. Podgorica.
- Вемич, М., Стругар, М. (2007). *Атлас Старе Србије - европске карте Косова и Метохије*. Цетиње – Београд: Светигора.
- Vuolteenaho, J. & Ainiala, T. (2010). *Naming and Making Places: Excavating the Connection Between Nation-Building and Toponymic Research*. In N. Jänicke & F. Lenehan (Eds.), *Language and the Moulding of Space: An Interdisciplinary Discussion* (pp. 11–32). Magdeburg, Germany: Maine Verlag.
- Грчић, М. (2000). *Политичка географија*. Београд: Географски факултет.
- Грчић, М. (2001). Компоненте географског положаја Србије. *Зборник радова Географског факултета Универзитета у Београду*, XLIX, 7-22.
- Грчић, М. (2005). Балкан као културни субконтинент Европе. *Гласник Српског географског друштва*, св. LXXXV – бр. 1, 209-218.
- Грчић, М. (2013). Проблеми културног идентитета Балкана. *Гласник Географског друштва Републике Српске*, № 17, 39-67.
- Грчић, М. (2019а). Географске представе о Балканском полуострву на карти Истока Светог Јеронима. *Гласник Географског друштва Републике Српске*, св. 23, 19-34.
- Грчић, М. (2020). Географске представе о Србији и Балкану на Идризијевој карти света из 1154. *Гласник Географског друштва Републике Српске*, № 24, 1-29.
- Грчић, М., Грчић, Љ. (2012). Први насељени градови покрштене Србије X. века према Константину Порфирогениту, на карти Гијома Делила. *Гласник Српског географског друштва*, св. XCII, № 2, 1-22.
- Грчић, М., Грчић, Љ. (2014). Земље и градови Западног Балкана у X веку према делу Константина Порфирогенита приказани на карти Гијома Делила почетком XVIII века. *Гласник Географског друштва Републике Српске*, св. 18-1, 17-52.
- Grčić, M. (2017). Putevi i naseljena mesta zapadnog Balkana na Rojtingerovoj tabli – itineraru. *Glasnik Geografskog društva Republike Srpske*, sv. 21, 17-38.
- Grčić, M. (2018). Балкан на географским картама Клаудија Птоlemeја. *Гласник Српског географског друштва*, 98 (2), 83-117.
- Grčić, M. (2019b). Development of Serbian Cartography from the end of the XVIII to the beginning of the XX century. *Collection of papers, Faculty of Geography of the University of Belgrade*, vol. LXVII, № 2, 21-52.
- Daskalov-Dontchev, R., Mishkova, D., Marinov, T., Vezekov, A. (2017). *Entangled Histories of the Balkans*, 668.
- Живковић, Д. (2012). Српска картографија од инжењерске до дигиталне. *Гласник Српског географског друштва*, бр. 3, 1-10.

ИМЕ СРБИЈЕ И БАЛКАНА НА СТАРИМ ГЕОГРАФСКИМ...

- Zeune, A. (1808). *Gea*. Verusuch einer wissenschaftlichen Erdbeschreibung von August Zeune, direktor der königlichen Blindenanstalt, doktor der Weltweisheit, Mitglied der Jenaischen Mineralogischen Gesellschaft. Nebst zwei Karten. Berlin, bei L. W. Wittich.
- Zeune, A. (1830). *Gea*. Verusuch die Erdrinde sowohl im Land- als Seeboden mit Bezug auf Natur und Völkerleben zu schildern von August Zeune, öffentl. Lehrer der Hochschule u. Vorsteher der Blindenanstalt zu Berlin, Mitglied der Gesellsch. für Erdu. Gebirgskunde zu Berlin u. Jena, für deutsche Sprache u. Alterthum zu Berlin, Halle und Leipzig, für Wissensch. Zu Görlitz etc. Dritte Auflage mit vier Karten. Berlin.
- Zeune, A. (1844). *Die drei Stufen der Erdkunde für höhere und niedere Schulen*. Von Prof. Dr. August Zeune, Vorsteher der Blinden-Anstalt, Mitglied der Gesellschaften für Erd-, Geburgs- und Naturkunde zu Berlin, Jena, Frankfurt a. M., Wiesbaden, London, Paris u. m. a. Berlin. Verlag von Theod. Chr. Fr. Enslin.
- Jezernik, B. (2007). Europa and its Other (i. E. The Balkans). *Perifèria. Revista de recerca i formació en antropologia*, № 6, 1-17.
- Късев, А. (2009). *Подвижните Балкани. Изследвания на проекта NEXUS (2000-2003)*. Предговор. София: Просвета.
- Lapaine, M., Tunjić, I., Frančula, N. (1997). *Hrvatski kartografi u doba starih izmjera na području uže Hrvatske i Slavonije*. Zagreb: Geodetski list 1, 53-71.
- Lichonska, I. et Kowalewski, T. (1964) (ed.) *Philippi Callimachi Ad Innocentium VIII de bello Turcis inferendo oratio*. Varsoviae.
- Лукович, М. (2015). Аустријска освајања на Балкану крајем XVII и у XVIII в. и картографско приказивање освојеног земљишта. *Митолошки зборник*, 35 (1), 343-354.
- Mehlitz, H. (2003). *Johann August Zeune*. Berlin: Bostelmann und Siebehaar.
- Milović, J. (1990). *Istorijsko-geografski atlas Crne Gore XVI-XX vijek*. Nikšić: NIP Univerzitetska riječ.
- Николов, А. (1997). Филипо Буонакорси - Калимах, Слово до Инокентий VIII за войната, която трябва да се обяви на Турците 1488-1490. *Родина*, № 3-4, 88-134.
- Орачев, А. (2005). България в европейските картографски представи до XIX век. *Борина*, 144.
- Първев, И. (2014). *Едно неочаквано Бащинство. Живният път на Аугуст Цойне и неговият Балкански полуостров. У књ. Първев И., Баръмова М., Девуековният път на едно понятие. „Балканският полуостров“ (1808-2008)*. София: Университетско издателство „Св. Климент Охридски“, 9-18.
- Prevelakis, G. (1994). *Les Balkans, culture et geopolitiques*. Paris: Nathan.
- Синдик, И. (1932). Старе карте југословенских земаља II. Карте из доба Ренесансе. *Атлас Географског друштва*, св. 8.
- Стефановић, О. (2003). Српска картографија 19. века. *Гласник Народне библиотеке Србије*, 1, 99-106.
- Sekulić, B. (1999). To Remove the Anathema of the Balkans. *Politička misao*, Vol. XXXVI, № 5, 78-92.
- Spiridonov, T. (1980). La montagne Orbelos selon Claude Ptolemee. *Thracia*, 5, 243-254.
- Stojanovich, T. (1994). *Balkan Words, The First and Last Europe*. M. E. Sharpe. Armonk, New York, London, England.
- Taube, F., Fon, V. (1998). *Historische und geographische Beschreibung des Königreiches Slavonien und des Herzogthumes Sirmien*. I, II, III Bücher, Leipzig, 1777-1778.

Мирко Грчић

- Todorova, M. (1997). *Imaging the Balkans*. London: Oxford University Press.
- Todorova, M. (2018). *Scaling the Balkans: Essays in National, Transnational and Conceptual History*. Brill, 684.
- Tunjić, I., Lapaine, M., Lovrić, P. (1996). Hrvatska kartografija u starim izmjerama. Prvi Hrvatski kongres o katastru. *Zbornik*, 131-139.
- Fränkel, L. (1900). Zeune, August. *Allgemeine Deutsche Biographie*, 45, 121-128.
- Fürst-Bjeliš, B., Zupanc, I. (2007). Images of the Croatian Borderlands: Selected Examples of Early Modern Cartography. *Hrvatski geografski glasnik*, 69-1. Zagreb, 23-73.
- Harley, J. (2001). *The New Nature of Maps: Essay in the History of Cartography*, edited by Paul Laxton. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- Cvijić, J. (1899). Oblik Balkanskog poluostrva. *Glasnik Hrvatskoga naravoslovnoga društva*, 1-8.
- Cvijić, J. (1922). *Balkansko poluostrvo i južnoslovenske zemlje - Osnovi antropogeografije*. Knjiga I. Zagreb: Hrvatski štamparski zavod.
- Цвијић, Ј. (1906). *Основе за географију и геологију Македоније и Старе Србије, I - II*. Београд: Државна штампарија Краљевине Србије.
- Цвијић, Ј. (1966). *Балканско полуострво - основе антропогеографије*. Београд: ЗУНС.
- Шалетић, М. (2006). Бјелопавлићи на старим географским картама (XVII-XIX вијек). *Историјски записи*, бр. LXXIX, 1-4, 285-294.

Mirko Grčić

NAME OF SERBIA AND THE BALKANS ON THE OLD GEOGRAPHICAL MAPS OF EUROPEAN CARTOGRAPHERS

S u m m a r y

This work presents considerations on the evolution of European cartography and the development of geographical representations about Serbia, Montenegro and the Balkans from ancient period until today. The term "Balkan Peninsula" introduced in European geography and cartography a German geographer August Zeune on beginning of nineteenth Century. The name Serbia appears on geographical maps in the early Middle Ages. On the maps of European cartographers from the second to the twentieth century, the Balkan Peninsula, including Serbia, was constantly considered as part of the European cultural and geopolitical space. Even during the reign of the Ottoman Empire, Serbia's name was written on the maps of Europe. Also, European cartographers consistently represented province Kosovo and Metohija as part of the territory of Serbia. Serbia's southern border has always encompassed Prizren and Skopje as old Serbian capitals. There's never been another indigenous country in those areas. The Latin name of the Mountain "Monte Negro" gave its name to the wider territory in the second half of the 16th century and then to the state of Montenegro.

ЈОВАН ЦВИЈИЋ У ЧАСОПИСУ ЗЕМЉА И ЉУДИ

Стеван М. Станковић*¹

*Универзитет у Београду – Географски факултет

Наставни одсек Српског географског друштва овом свеском почиње са издавањем свог зборника Земља и људи. Овај зборник доносиће научно-популарне чланке о нашој земљи и осталим деловима света, као и чланке о општим географским питањима..

*Академик Боривоје Ж. Милојевић, 1951.
Поводом првог броја часописа Земља и људи.*

Предговор

После одбране докторске дисертације, Јован Цвијић (Лозница, 12. октобар 1865 – Београд, 16. јануар 1927) се вратио у Београд и јавио Министарству просвете, које га је упутило на научно усавшавање у Беч и обезбеђивало му материјална средства за боравак и теренске екскурзије. Министарство је молбу и диплому о положеном докторату, упутило Академијском савету, који је потврдно одговорило, те је указом од 24. марта Јован Цвијић постављен на место професора географије и етнографије Велике школе, са месечном платом од 273,65 динара. Млади научник је убрзо оснивао Географски завод, претечу данашњег Географског факултета Универзитета у Београду. Уз осмишљену наставу, бирао је сараднике, упућивао их у науку, потенцирао писану реч, штампању у тада постојећим часописима.

Када је Велика школа угашена, 1905. године почео је да ради Универзитет у Београду. Било је то време узлета неколико наставних предмета и научних дисциплина у Србији. Уз богато искуство са докторских студија у Бечу и боравак у више европских земаља, значила су Јовану Цвијићу и бројна познанства са људима и институцијама. На гостовањима у иностранству увидео је значај научних и стручних друштава и њихове публицистичке делатности.

Године 1891. присуствовао је Конгресу немачких географа, који је, за време Ускрса, одржан у Бечу. Осмог фебруара 1902. године, у Географском друштву у Берлину, одржао је предавање (Forschungreise auf der Bal-

¹ Контакт адреса: geofiz40@gmail.com

Стеван М. Станковић

kanhalbinsel) о истраживачким путовањима по Балканском полуострву, које је штампано у немачком географском часопису *Zeitschrift d. gesell. f. Erkunde z. Berlin*, No 3, 196-214). Године 1907, 28. октобра, на седници Географског друштва у Бечу, одржао је предавање о постанку Ђердапске клисуре и јасно одговарао на постављена питања. Радан и амбициозан, поменуте године био је ректор Универзитета у Београду.

Обимни послови у Географском заводу, и на Универзитету, нису га спречавали да размишља о оснивању географског друштва, сличног онима које је упознао у Берлину и Бечу. Са својим сарадницима дуго је припремао правила рада и оснивачку скупштину заказао за 7. април 1910. године, на дан великог православног празника Благовести. У говору, пред препуним Свечаном салом Универзитета у Београду, на тадашњем Краљевом тргу, данашњем Студентском тргу број 3, у здању добротвора Мише Анастасијевића (1803-1885), истакао је да Српско географско друштво мора неговати научни и стручни рад и популарисати знања из географије и сродних дисциплина. Одлучено је да Српско географско друштво објављује годишњу публикацију *Гласник*, чији је први број изашао је из штампе 1912. године, под уредништвом Јован Цвијић. Са прекидима, за време оба светска рата, *Гласник* се штампа и данас.

Седам деценија нашег часописа

Подучен примером свог професора, Јована Цвијића, наследник на пословима на факултету и у Српском географском друштву, академик Боровоје Ж. Милојевић (Царина код Пецке, 22. децембар 1885. – Београд, 22. октобар, 1967), године 1951. обогатио је издавачку делатност Српског географског друштва, оснивањем зборника симболичног назива *Земља и људи*. Књига препознативих корица, са две земљине полулопте, штампа се и данас и има 70 свезака.

Први број *Земља и људи* штампан је 1951. године, под уредништвом Петра Шобајића, средњошколског професора и сарадника Етнографског института САН. Иза тога, наредних 47 година, о *Земља и људи*, бринуо је, и са великом одговорношћу га уређивао, професор географије у Трећој београдској гимназији Стеван Вујадиновић (1906-1996), аутор неколико радова штампаних у САНУ. Из духовитих речи оснивача часописа, Боровоја Ж. Милојевића, проистиче „Да није Стеве Вујадиновића, не би било ни *Земље* ни *људи*”.

Када су поједини бројеви *Земља и људи*, достигли тираж од 13.000 примерака, потврђена је оправданост његовог постанка и зато траје седам деценија. Међу ауторима, више од две хиљаде објављених прилога, поред

ЈОВАН ЦВИЈИЋ У ЧАСОПИСУ ЗЕМЉА И ЉУДИ

средњошколских професора, универзитетских асистената и професора, сарадника научних института, посебно помињемо академике, лекара Душана Каназира (1921-2009), историчара уметности Дејана Медаковића (1922-2008), археолога Драгослава Срејовића (1931-1996), етнолога Петра Влаховића (1927-2016), геолога Петра Стевановића (1914-1999), математичара и астрофизичара Татомира Анђелића (1903-1993) и географе Атанасија Урошевића (1898-1992), Милисава Лутовца (1901-1988), Павла Вујевића (1881-1966) и Бранислава Букурова (1909-1986).

На страницама Земља и људи објављивани су и изводи из радова Јована Цвијића, те се тако читаоци срећу са првим модерно школованим географом у Србији и на Балканском полуострву, професором Универзитета у Београду, чланом Српске краљевске академије и њеним председником од 1912. до 1927. године. Објављени осврти на дело нашег научника, аналитички, синтезни, емотивни, инспиративни и пригодни, исписани поводом значајних догађаја и јубилеја, драгоцен су грађа за сагледавање времена, догађаја и стваралаштва Јована Цвијића. Земља и људи, свеска 65 за 2015. годину, посвећена је стопедесетој годишњици рођења Јована Цвијића.

Радови Јована Цвијића на страницама Земља и људи

Уважавајући дело Јована Цвијића, који нам је оставио више од 10.600 страна одштампаних на више језика, у више земаља, књига и часописа, у четири броја Земља и људи, одштампани су изводи из његових радова. Исти се односе на сликовито дочаране неке наше крајеве, које је дуго истраживао и добро познавао, али и на рано преминулог свог студента и сарадника Петра Јанковића. Као стилиста високих домета, написане речи плене пажњу. Објављени прилози су: Карст и човек (свеска 1/година 1951), Охридско језеро (1/1951), Далмација (2/1952), Моравска област или Шумадија (15/1965) и Петар Јанковић (69/2019).

Крашки облици рељефа, појаве и процеси на кречњачким теренима, као и живот људи на њима, били су трајна инспирација и основна научна преокупација Јована Цвијића. Својом докторском дисертацијом *Das Karstphänomen, Versuch einer morphologischen Monographie* (одштампана је у Бечу 1893. године, у часопису *Geographische Abhandlungen*, Heft 3, стр. 1-114, преведена на српски језик, и нешто допуњена, под насловом Карст, географска монографија, објављена је у Београду 1895. године, стр. X+176, скица и фотографија 16). Године 1893, померио је границе светске науке. Због тога се чини се да је, са пуно оправдања, серија књига Земља и људи, отворена Цвијићевим чланком под насловом Карст и човек.

Јован Цвијић указује да земљиште, посебно крашки терени, утичу на живот људске заједнице, што доказује примерима из Далмације, јер је то крашки терен са мало плодног земљишта и пашњака, са изузетком крашких поља и вртача, које су плодне. „Сваки сељак тежи да има бар најмањи део ове плодне земље, и због тога је дно вртача редовно подељено међу више сопственика. У јадранском голом кршу, на Мосору, видео сам вртачу чије дно нема више од хиљаду m^2 , а подељено је на осамнаест власника; често припадају и већем броју сопственика и дна мањих вртача, где поједини имају само по неколико квадратних метара зиратне земље. У овим карсним пустињама сељаци крче кречњачке кршеве и праве њиве; они разбијају најчвршће кречњачке блокове помоћу барута и динамита, а остале потом искрче нарочитим алаткама за вађење стена. Накупе црвенице из пукотина и носе је тамо где је кречњачки крш искрчен; често се види читава поворка жена које у врећама носе ђубре да га растури по искрченој површини. Позната је терасаста култура карактеристична за целу медитеранску област: подижу се зидови један изнад другог (сухомеђине) и иза сваког зида набаца се црвеница.”

Не само недостатак плодног земљишта, већ и оскудица воде, одликује крашке терене. Води у карсту Јован Цвијић је посветио најбоље странице својих књига. Истиче да нема воде за потребе људи и стоке. Сточари наносе снег у вртаче и прекривају га сламом и лишћем, да би се дуже одржао и служио за напајање стада. „Сем тога у динарском карсту већ неколико векова подижу вештачке резервоаре у којима се чува пролетња вода за сухо лето. То су цистерне (чатрње, бистијерне, густиерне). Последњих деценија саграђене су многобројне цистерне од бетона, различитог облика и димензија, као приватна или општинска својина.”

У наставку казивања констатује да се посебни проблеми јављају када се за време лета исцрпу извори воде, те је водоснабдевање изузетно сложено и мукотрпно. „Тада се становници карста сете да су запазили воду у пећинама и на дну дубоких јама које нису далеко од села. Често је тешко спустити се до њих, а још теже изаћи са пуним крчазима и другим судовима. Ова тегоба понавља се свакога дана. Ја сам гледао како се много жена поврста, са крчазима и силазе једна за другом, као у пећину Језеро на источној страни Бушког блата у Босни. Воду из јаме црпу људи, што је много тежи посао, поређавши се један испод другог све до дна вертикалног канала где се налази подземна вода, и напуњено ведро додају један другоме (Пива у Црној Гори); где су направљене у стени степенице ради лакшег силажења у јаму. Има карсних предела где нема ни ових залиха воде, али има извора, који су удаљени од села 12-15 километара, добро познати и јако цењени. Да би се снабдели водом за више дана, сељаци организују праве експедиције. Групе жена и људи са коњима и магарцима,

на које су натоварене мешине, а нарочито узани и дугачки бурићи, крећу се на извор, гонећи и стоку коју такође треба напојити. Дошавши на извор, они налазе ту људе из других села. Скоро све становништво и многобројна стада скупљају се око извора. Ја сам видео у септембру 1898. године око извора Лукавца у Поповом пољу такве караване од више десетина лица и стотина грла стоке. У село се враћају лагано, нарочито стока коју успут напасају. За одлазак и повратак треба често више од једног дана. Природа карста навикла је људе да буду жилави и истрајни, и довитљиви јер морају изналазити средства да савладају тешкоће које у карсту често искрсавају.”

У делу *Основе за географију и геологију Македоније и Старе Србије* (три тома, 1.270 страна, Београд, 1906-1911), Јован Цвијић је велику пажњу посветио Охридском језеру, које га је привлачило, одушевљавало и инспирисало. Поред, и до данас непревазиђених научних закључака од значаја за лимнологију, пажњу плени опис најдубљег језера на Балканском полуострву, јер „После дана са кишом и буром настало је било лепо време. Сунце пече, ваздух је над језером провидан, а на обалама трепери јара која обавија и највише врхове око језера: Јабланицу, Крстац и Галичицу. Око чамца је топла плава језерска вода, у коју вид дубоко продире, а где он изда, настају оне плавенкасто-црнкасте дубине од којих страха нема, јер је језеро тихо и глатке површине; у њима има, кажу рибари, тако много рибе као дробнога песка. Од језера се развија према планинама благ ветрић, који управо не дува, већ пирка, ћарлија и зове се ветерник, најпријатнији ветар Охридског Језера; то управо није ветар, јер нема правца, већ нас са свију страна обавија свеж ваздух, који има мирис воде; због њега је Охридско Језеро лети нарочито пријатно. Он не прави таласе, већ fine наборе на језерској површини, који изгледају као они на притиснутом плишу, и ти су наборићи тако обли као да је језерска површина уљем покривена; негде се групе набора пресецају и имају план мреже. Тада лепоту језерску увећавају и лепе језерске птице; особито бели лабуди, који високо над језером лете, јата крецмана, који ниско лете и сваки час падају по језеру, и црни норови, који се по језеру гњурају. Оно тада и људима оживи, особито ако је пазарни дан у Охриду, Струзи или Подграцу; као посути по језеру искрсну многобројни чамци, који у даљини као црне пеге изгледају, ближе као мрке неправилне масе, док се једва не разазнају као чамци пуни људи, жена и земљорадничких производа из околних села.”

Стилиста писане рече, које се цитирају и памте, имао је невероватну моћ запажања и на себи својствен начин осећао дамаре природе. У наставку пише да „Небо и ваздух нису ни један сат потпуно исти изнад ове велике и дубоке котлине која је опкољена врло високим планинама. Час сија јужно Сунце, чија се зрака непријатно осећа. Затим нагло наступа хладовина од облака којима се небо над језером превуче; још чешће пријатна

полу-хладовина од честих праменастих облака, кроз које се Сунце осећа. Потпуне тишине има на Охридском Језеру само рано изјутра, приликом смене ветрова: ноћника и ветерника. А кад узму хујати јаки ветрови и Небо се превуче црним густим облацима, боја воде Охридског Језера постаје у целини црнкаста, а по њој шуме, шуште и праскају високи таласи као црне масе, чија се само темена беласају, кад се скрше. Тај непријатан утисак се увећава пред вече и ноћу, када језеро испуњава човека језом и страхом.”

Као сликар пејзажа, богатог колорита и пастелих боја, Јован Цвијић пише да је „Боја воде у приобалним плићим деловима отворено зелена; то је нефритско зеленило, особито пријатно, кад је дно покривено било влакнастим било губастим и дебелим алгама. Према већим дубинама вода постаје све више плава; ведрих и лепих дана вода Охридског Језера има топло плаветнило, које је пријатније од небеског плаветнила; то је отворено, прозранчно и провидно плаветнило, али ипак загаситије од небеског; пријатније је и од обичног морског плаветнила, које је још затвореније. Овај нормалан распоред боја у Охридском Језеру често се мења. Кад Сунце кроз облаке просијава, боја воде постаје затворено плава с’ мало зеленила; кад Сунце зађе за густе облаке, у њу се меша све више црнило; кад наиђу перјасте и праменкасте облаци, који по језеру остављају сенке као лиснате гране, боја воде постаје зеленкасто плава, дакле више зеленкаста. У три часа по подне почне дувати редован ветар Охридског Језера стрмец, који из почетка само ћарлија, али може и да ојача и тада хуји: дува искидано, на махове, и брзо узбурка цело језеро. Од њега постају кратки, оштри таласи, чија се темена скрше и који се каткада прескачу. Кад зађе Сунце, смени га ноћник, мало јачи од дневног ветра ветерника.”

Цвијићев приказ Далмације, проистекао је из његовог упоређења овог дела Јадранског приморја са Скандинавијом. Метода компарације пуно му је значила да дочара природу, услове живота и привредне прилике. Констатира да су највеће предности Далмације над северним земљама ведрина и осунчаност. Као песник у прози потенцира следеће: „Боје при изласку а нарочито при заласку сунца на мору: оно се прелива црвенилом разне интензивности, блиста, трепери као жеравица; голи кречњачки гребени у залеђу мора, који су преко дана бели и сури, пред вече се превуку провидним црвенилом; а мрачне су и дубоко црне друге партије мора и копна које не додирују сунчеви зраци. Лепоту повећавају стеновите изрецкане обале са оштрим ртовима и малим интимним затонима. По њиховим стрмим обалама су пећине, као Модра Спила код Дубровника, слична оној на Капри, са клифовима импозантне висине, и са рикавицама чији је доњи отвор у нивоу мора а горњи високо на обали: уморна вода шикне кроз доњи отвор и избије кроз горњи. У крајњим угловима обалских пећина, таласи компримују вахдух, и кад се повлаче настају кашто пуцњи као топовски.

Овде су разноврсније игре таласа и многостручнији њихов шум него на жалу или на ниској пешчаној обали. Боја воде око обале ванредне лепоте и шаренила, као мозаик смењују се плаве боје разних нијанса са црвенкастом. Под обалским клифовима и у пећинама, због разног састава дна и рефлекса зракова, боја воде је плава, зелена, као бисер, црвенкаста. Није чудно дакле што свет далматинског приморја има смисла за облике и боје.”

Рељеф и клима условљавају специфичну вегетацију. Реч је о палмама, маслинама, бадему, виновој лози и разним врстама алоја и четинара, посебо макије, која је увек зелена од смрековине, сомине и вреска. Плодног земљишта је мало. Њиве су на крчевинама, по систему сувозидина, једне изнад других. „Све је у маломе, нема пуног живота, и таква географска средина натерује људе на исељавање, као што је познато највише у Америку. Ти кад пробаве 20-30 година у Северној или Јужној Америци, враћају се као сасвим другачија врста људи. Предузимљиви, великог замаха који не остају везани малим локалним приликама. Направили виле и велике камене куће са свима удобностима, које су контраст малим каменим, често запуштеним кућама осталог становништва. На малим растојањима становништво је различитије, другачије диференцирано, него што се то може запазити на континенталном блоку.”

Јован Цвијић је Шумадију истраживао из више географских аспеката. Као што је до детаља познавао постанак, развој и изглед рељефа, исто тако је упознао становништво, насеља и историјску прошлост овог дела наше земље. За Шумадију пише да се пружа северније од Копаоника, да је нагнута са југа ка северу и завршава се на обалама Саве и Дунава. Ивични је део панонског неогеног језера и одликује се терасама које се, са југа ка северу, степеничасто спуштају. „Као контраст према широким долинама, издижу се са шумадијске површи изоловане планине, које допиру до висине од 1200 метара, а чији су корени загњурени у језерску површ. Оне изгледају као планинска острва, и то су заиста била острва панонског језера.”

Посебну пажњу посветио је клими Шумадије, коју представља као сликар акварелиста, јер „Шумадијска клима се разликује донекле од климе суседних области Централне Европе. Изузев северног дела који је под утицајем ексцесивне климе панонског басена, сувља и топлија лета, остали део области, нарочито на Западу од Мораве, одликује се већом количином атмосферског талога, који су распоређени на сва годишња доба. Високе летње температуре су често разблажене после киша и пљускова. Нарочито је карактеристична за шумадијску климу дуга јесен, која се често продужава, после кратке влажне и хладне периоде, до месеца децембра, блага и влажна јесења клима врло је повољна за земљорадњу и воћарство. Та готово мекана јесења клима у потпуној је хармонији са великим земљишним таласима и са дугачким и благим линијама терена, које се губе на хоризон-

ту. Као потопљен у млаке и лаке магле и чај, шумадијски предео, затворено плавог тона, добија у јесен изглед развучен и нејасан, без оштрих линија: облици земљишта као да на ивици ишчезну и губе се у сивкастој магли.”

Од интереса су Цвијићеви ставови о изгледу Шумадије у прошлости, када је цео простор био под шумама са малим пропланцима, на којима су постојала сеоска насеља, чије је становништво живело више од сточарства него од земљорадње. Простране хростове шуме, са обиљем жира, биле су основа за узгој свиња. „Око сваке куће се налазе велики воћњаци, нарочито шљивици, који у пролеће и лето својим зеленилом скривају сеоске куће. Куће и села се из даљине не виде, већ се распознају по зеленилу од шљивика. Више но и једна друга велика област на Балканском Полуострву, Шумадија је област шљивика. Шљиве се извозе суве и као пекмез. Од њих се справља ракија шљивовица.”

Јован Цвијић је добро познавао етно-психичке особености становништва Шумадије, која је током векова привлачила досељенике из динарских крајева, Косова и Метохије. Анализирајући Цвијићеве ставове, Марина Маторкић у раду Јован Цвијић о Шумадинцима, о томе у Земља и људи, свеска 49 за 1999. годину, поред осталог, пише да Шумадинци показују завидан интерес за науку, уметност, књижевност, негују висок степен моралности, узајамног поштовања и праве искрености, дружељубиви су, озбиљни, весели, склони певању. Машта им је жива, посматрања јасна, кресе их полет и одушевљење. Лако стварају дружине, што је било важно у време устанака за ослобођење од Турака. „Демократска осећања овде су нарочито развијена. Шумадинци исказују слободно своје мишљење. Демократска контрола је често врло енергична, чак и за време ослободилачких ратова. Сељаци су најбољи представници шумадијског карактера и средине. Уколико им се више приближавамо, утолико их више ценимо. Поред већ истакнутих особина, они се одликују жестином и упорношћу. Сви су прожети љубављу према отаџбини. Особита је одлика шумадијског становништва: гајити наду и веру у будућност и никад не напуштати народни идеал. Понашање Шумадинаца за време криза је врло значајно. Треба се сетити 1813. године и пада Србије после деветогодишње борбе, затим 1914. године, када је аустроугарска војска заузела велики део Србије.”

Указујући на историјски значај Шумадије и слободарске традиције њеног становништва, Јован Цвијић пише следеће: „Кад се цео масив од Венчаца и Букуље на Северу па до Вујна и Јешевца, са Рудником као центром, замисли покривен густим шумама, као што је било у почетку XIX века, онда је јасно да је тај централни део Шумадије морао бити њена главна природна тврђава; онај ко је невичан овом намрсканом, скривеном и густом шумом покривеном земљишту, није се смео у њега упуштати. И то је један од разлога што су овде поникла оба српска устанка у почетку

ЈОВАН ЦВИЈИЋ У ЧАСОПИСУ ЗЕМЉА И ЉУДИ

XIX века. Ту је Орашац под Пресеком где је био састанак важнијих старешина и избор Карађорђа за вођу устанка; Топола Карађорђева престоница и центар акције Првог устанка; манастири Вољавча и Благовештење у скривеним положајима, седиште Правитељствујушчег Совјета; село Мајдан, у чијој су околини били главни рудници за време устанка; Горње Црнуће, место Милоша Обреновића, где се и сада налази његова стара кућа брвнара, шиндром покривена; Таково у коме је објављен Други устанак итд. И доцније, у унутрашњем развитуку, ова област око Рудника, до Груже и смедеревске Јасенице, играла је врло важну улогу; одатле су потицали народни покрети, којима је била тежња да се ограничи самовлашће владара. Она је и сада центар Шумадије, и у њој је као кристал јасна државна и шири народна мисао.”

Рад Петар Јанковић представља говор који је Јован Цвијић одржао на комеморацији поводом смрти свог ученика и сарадника (Смедерево 1874-Београд 1909). Искрена је оцена Јована Цвијића о таленту и радиности најмлађег слушалаца Велике школе, крајем претпрошлог века. Када је изразио жељу да нешто самостално истражује, Јован Цвијић га је са задовољством прихватио. Ученик му се одужио, заједничким теренским истраживањима језера Македоније и Грчке, као и са неколико објављених радова, посебно монографијом Историја развитака Нишавске долине, којим је освојио награду Академије наука. Јован Цвијић, поред осталог истиче и следеће: „Имао је широк научни интерес и на дуготрајним македонским путовањима испитивао је с љубављу и објективно, осећања, тежње и тешке прилике македонског становништва ма којој националној партији припадало. Његово дубоко познавање македонских прилика осетио сам јасно кад се код нас заподела свађалачка борба с недостојним оптужбама противу познатих погледа о етнографији македонских Словена. Јанковић, који је истину знао по многобројним живим примерима који су нам остали у памети, имао је једини храбрости да устане противу шовинистичке грдње.”

Жалећи за рано изгубљеним сарадником говорио је „Још од ране младости напала га је и снашла га је једна опака болест, којој наука лека не зна. Она је у Јанковићу убијала вољу за животом, и мени се чинило да је с том болешћу у вези његова беспрекорна немарност према своме здрављу и готово тражење услова који би изазвали друге болести. Пре 2-3 године добије запаљење плућа из кога се развила туберкулоза, а она га је на неизмерну жалост нашу, и велику штету наше науке, брзо савладала. У овим приликама човек најјасније осети како заједнички рад, нарочито научни заједнички рад јаче веже људе но и многе крвне везе. Мени је познато коликом је љубављу Јанковић везао за себе своје другове а нарочито млађе из Географског Института, и знам да ће они, заједно са мном, задржати дубоко у срцу и осећањима Јанковића и преносити та осећања на нове генерације.”

Радови о Јовану Цвијићу на страницама Земља и људи

На страницама Земља и људи, више аутора, у досадашњих 70 свезака, објавило је краће и дуже радове који се, директно и индиректно, односе на Јована Цвијића, његов живот, стваралаштво, институције које је основао, појаве и процесе које је истраживао, јубилеје и годишњице. Мало је научника и професора, којима су следбеници посветили толико пажње, често га цитирали, користили његове методе рада и настојали да му на прави начин искажу захвалност за све што је урадио за науку, наставу, народ и домовину. Наводимо ауторе и њихове радове, од којих значајније представљамо у основним поукама и порукама.

Стеван Вујадиновић: Јован Цвијић (свеска 7/година 1957), Стеван Вујадиновић: У спомен педесетогодишњици Географског друштва (10/1960), Милорад Васовић: Сличице из Цвијићевог живота (15/1965), Стеван Вујадиновић: Музеј Јована Цвијића (19/1969), Емилија Церовић: Један дан у Музеју Јована Цвијића (27/1977), Драгутин Петровић: Цвијић и планине (28/1978), Душан Дукић: 38 година научних путовања Јована Цвијића (29/1979), Душан Дукић: Седамдесет година постојања и рада Српског географског друштва (30/1980), Драгутин Петровић: Јован Цвијић и спелеолошка истраживања Поповог поља (32/1982), Стеван М. Станковић: Године прошлости за будућност (35/1985), Стеван М. Станковић: Великану наше науке (37/1987), Драган Родић: Допринос Јована Цвијића стварању Југославије 1918-1919 и утврђивању њених граница (37/1987), Душан Каназир: Стогодишњица Српске академије наука и уметности (38/1988), Душан Каназир: Великан наше науке (40/1990), Стеван М. Станковић: Наши јубилеји (41/1991), Стеван М. Станковић: Стогодишњица за памћење (44/1994), Стеван М. Станковић: Јован Цвијић, први српски доктор географских наука (44/1994), Драган Родић: Осврт на Цвијићев допринос стварању Југославије (45/1995), Стеван М. Станковић: Празник наше науке (46/1996), Дејан Медаковић: Јован Цвијић, утемељивач путева нашег духовног сазревања (46/1996), Небојша Човић: Јован Цвијић, човек од мисли (46/1996), Милорад Васовић: Цвијићеве невоље на истраживачким путовањима (46/1996), Стеван М. Станковић: Јован Цвијић, човек за сва времена (48/1998), Јасна Благојевић: Један дан живота Јована Цвијића (48/1998), Иван Зечевић: Ноћ по Јовану (48/1998), Марина Маторкић: Јован Цвијић о Шумадинцима (49/1999), Зоран М. Цвијић: Успомене и рођаци Јована Цвијића (53/2003), Стеван М. Станковић и Величко Петрушевски: Отргнуто од заборава (54/2004), Величко Петрушевски: Цвијићева обележја у Лозници (55/2005), Стеван М. Станковић: Професору с пијететом, осам деценија од смрти Јована Цвијића (57/2007), Величко Петрушевски: У завичају Вука и Цвијића (58/2008), Стеван М. Станковић: Сто годи-

ЈОВАН ЦВИЈИЋ У ЧАСОПИСУ ЗЕМЉА И ЉУДИ

на Српског географског друштва (60/2010), Величко Петрушевски: Цвијићеви дани у Лозници 2010. године (60/2010), Стеван М. Станковић: Наши географи академици САНУ (61/2011), Величко Петрушевски: Цвијићу у част (61/2011), Стеван М. Станковић: Медаља Јована Цвијића (62/2012), Величко Петрушевски: Октобар у Лозници (62/2012), Стеван М. Станковић: Јубилеј за уважавање (63/2013), Стеван М. Станковић: Детињство и школовање Јована Цвијића (65/2015), Стеван М. Станковић: Писма Јована Цвијића која плене (65/2015), Стеван М. Станковић: Цвијићеви сусрети у Брезичанима (65/2015), Величко Петрушевски: Цвијићеви дани у Лозници (65/2015), Драган Ђ. Обрадовић: Цвијићеви савети у организовању научног рада у Војводини (65/2015), Стеван М. Станковић: Један јубилеј Српског географског друштва (66/2016), Стеван М. Станковић: Девет деценија од смрти Јована Цвијића (67/2017), Мина Радовић: Јован Цвијић, научник безвременог трајања (68/2018), Величко Петрушевски: Да се не заборави (68/2018).

Биографија за уважавање

На страницама Земља и људи 4-11, у броју 7 за 1957. годину, њен тадашњи уредник Стеван Вујадиновић, представио се радом Јован Цвијић, поводом 30 година од његове смрти. Реч је о биографској грађи, са обиљем детаља, које писац слаже у јасну целину. Констатује да се Јован Цвијић родио у Лозници, у близини Вуковог Тршића, равне Мачве у хучне Дрине, реке која је тада делила поробљену Босну од слободарске Србије „...у крају где су народни гуслар, народна традиција и славне борбе из Првог устанка дубоко урезали бразду на душе људи и читавог тог предела. Нема сумње да су сви ови елементи, и географски и национално-политички, као и свежа народна традиција имали јак утицај на Цвијићево биће. Они су се касније, у његовим зрелим годинама, тако снажно одразили кроз његов врло плодан и врло значајан рад не само за нашу земљу већ уопште за науку.”

Осврт на Цвијићево школовање у Лозници, Шапцу и Београду, одлазак у Беч и повратак у Србију, младог доктора географских наука, данас може бити многим за пример. Рад на Великој школи и Универзитету у Београду, избор за члана Српске краљевске академије, признања и почасности, уз речи да су само четири Југословена (Јован Цвијић, Никола Тесла, Иван Ђаја, Лавослав Ружичка) проглашени почасним докторима Универзитета Сорбона у Паризу, много казују. „Млађи научни радници, географи, антропогеографи, етнологзи, геолози, економски географи, социолози, историчари, рударски инжењери и други проучавају Цвијићева дела и врло често се у својим радовима позивају на њих. Цвијићеви радови су изворна дела – врела науке. Много је радио и писао. Он је оснивач и творац наше савремене географске науке. Писао је на нашем, немачком и

француском језику. Његове радове су штампале најугледније стране и наше научне установе. Његова дела брзо су продавана. Издавачи су их врло радо штампали, јер су од њих имали велике користи.”

Човек који је стекао славу светског научника, на истраживачким путовањима био је веома скроман, често излаган смртној опасности. „На путовањима по нашим земљама под Аустро-Угарском био је у стопу пратен од полицијских агената. На Скадарском језеру су Арбанаси пуцали на њега и његову пратњу. Исто и у Гацку, када су поред њега и његовог пратиоца, Јована Ердџановића, пролетала намерно управљена аустријска танад.” Наравно, било је и пријатних и свечаних сусрета. У Беранама га је дочекало много људи. Улица којом је прошао била је затворена. За истраживање Скадарског језера црногорски краљ Никола дао му је своју лађу, а на терену су га пратила два генерала са више војника. Једном приликом, на основу писмене дозволе турског султана, да може путовати по Турској, у Пећи је дочекан са почастима које се приређују само значајним личностима. Свечано је дочекиван у Бачкој, Барањи и Суботици, када се интересовао за трасирање границе Краљевине Срба, Хрвата и Словенаца.

Од интереса је и рад о Јовану Цвијићу, првом доктору географских наука, аутора ових редова, који је објављен на странама 7-15 Земља и људи за 1994. годину. Поред осталог написано је да је по завршетку студија у Београду Јован Цвијић радио као професор гимназије, и по добијању стипендије Министарства просвете Србије, усавршавање из физичке географије, наставио у Бечу. Учио је код тада најпознатијих научника географа, геолога, тектоничара и климатолога Едуарда Сиса, Албрехта Пенка, Јулиуса Хана и Вилхелма Томашека. Празничне дане и распусте проводио је у домовини, проучавајући кречњачке терене. Пошто је прикупио обиље материјала, припремио је докторску дисертацију и одбранио је у Бечу 1893. године. Иста је привукла пажњу научника широм света те је тада са само 28 година, постао је уважана личност.

Стеван Вујадиновић је у Земља и људи, свеска 10 за 1960. годину, објавио рад У спомен педесетогодишњице Српског географског друштва, чији је оснивач Јован Цвијић. Истиче да је Цвијићева замисао дошла у прави час 1910. године, јер је већ 1911. године Друштво са 100 редовних и ванредних чланова и више добротвора, радило уз материјалну помоћ Министарства просвете Србије и било узор за оснивање сличних у Скопљу, Љубљани, Сарајеву и Загребу.

На страницама Земља и људи објављена су два рада посвећена Музеју Јована Цвијића. Први, под насловом Музеј Јована Цвијића, написао је Стеван Вујадиновић (свеска 19, година 1969, страна 5-11), а други, под насловом Један дан у Музеју Јована Цвијића, Емилија Церовић (свеска 27, година 1997, страна 10-21).

ЈОВАН ЦВИЈИЋ У ЧАСОПИСУ ЗЕМЉА И ЉУДИ

Из рада Стевана Вујадиновића цитирамо следеће реченице: „У циљу трајног одржавања мисли, успомене на великог српског, великог балканског, великог европског и великог светског географа Јована Цвијића, који је поред великих научних достигнућа имао и врло велике заслуге у стварању Југославије и одређивању њених граница, прошле године (1968), 19. октобра, отворен је Меморијални музеј Јована Цвијића. Свечано, у присуству представника научних и културно-просветних установа из разних крајева наше домовине, многих поштовалаца Јована Цвијића, музеј је предат нашем народу, будућим нашим поколењима.” Писац чланка преноси говоре Јелице Стаменковић, управнице Музеја града Београда и академика Синише Станковића (1892-1974), исказане на свечаном отварању Музеја Јована Цвијића у улици Јелене Тетковић, број 5 у Београду, у кући коју је наш научник саградио између 1905. и 1910. године и где је провео последњих 16 година живота. Изложбени простор обухвата 112 квадратних метара и богат је експонатима.

Емилија Церовић, сликовитим казивањем дочарава Музеј Јована Цвијића. Представља „...скроман дом, без раскоши и китњастих декорација, али пун отмене лепоте и укуса једног великог човека, мислиоца и ствараоца, који је налазио за себе највећу лепоту у стваралаштву народа у коме се родио. Говорећи о дому Цвијићевом један аутор је с правом рекао да је био створен према животним принципима великог научника који је и сам био скроман осим у резултатима свога рада и величини и снази свога духа и људског поштења.” У дворишту, негованог зеленила, постављен је постамент са бронзаном бистом Јована Цвијића. Пошто је детаљно представила предворје са зидним сликама Драгутина Инкиострија – Медењака (1866-1942), ликовног уметника, дочарава остале просторије и експонате. „Ступајући у радни кабинет великог научника, о коме сам већ раније слушала, била сам искрено узбуђена и жељна да видим и доживим атмосферу у којој је он стварао своја велика дела, откривао научном свету велике истине, стварао много томова значајних и умних књига, међу којима би и једна била довољна у животу једног научника.”

Овом приликом потенцирамо неколико реченица из чланка пуног тоpline и жеље да се посетом Музеја Јована Цвијића упозна живот и стваралаштво научника, који је најплеменитија осећања понео из родне куће и од мајке Марије. Описујући радну собу, ауторка чланка пише следеће: „А изнад све те једноставне и оригиналне лепоте, собом доминира велика фотографија научникове мајке, која је одувек, баш као и данас, стајала у његовој соби. Са поштовањем сам се зауставила пред енергичним ликом ове мудре жене, и недостижне мајке, коју је Цвијић толико волео и којој је поклањао своје најлепше мисли и речи: ’Ја сам мајку запамтио слабуњаву, у се повучену, често занету мислима. Ретки су били тренуци правог распо-

ложења, и тада су се од ње чуле лепе и паметне речи. Било је тренутака када је говорила само у изрекама. Иако неписмена, имала је своју мудрост и свој начин понашања у животу. Имала је много такта и уздржаности, и не зна се да се икада с киме завадила. Јамачно је отуда у вароши јако поштована. Али њен цео живот није био спољашњи већ унутрашњи, усредсређен на љубав и ред у кући. Ја сам сваког тренутка осећао љубав и лебдење мајчино нада мном. Она се инстинктивно трудила да на мене пренесе све што је у себи имала најбоље. Мислим да је љубав коју дете осети од мајке, исто као њен бол, туга, чежња, ведро и суморно расположење, да су то дубоке клице из којих се доцније развија психички човек’.”

Планине и пећине као објекти Цвијићевих истраживања

Професор, др Драгутин Петровић (1924-2017), на страницама часописа Земља и људи, два интересантна чланка посветио је стваралаштву Јована Цвијића. У свесци 28 за 1978. на странама 12 до 17, објавио је рад Цвијић и планине, а у свесци 32, за 1982. годину, на странама 26 до 30, рад Јован Цвијић и спелеолошка истраживања Поповог поља у 1926. години.

На почетку првог рада истакнуто је да је Цвијић био рођени планинар који је походио готово све планине Балканског полуострва, што није изненађујуће, јер се још као ђак Велике школе заинтересовао за планине. „Прве екскурзије Цвијић изводи преко Кучаја, највеће кречњачке висоравни у Србији, испитујући до детаља најудаљеније и најзачаченије његове делове, што у то време (око 1888. године) није било ни лако ни безопасно. Он не може да остане само научник, који испитује постанак, састав, склоп и морфолошку еволуцију планине. У њему се јавља човек који воли планину и кога њене природне лепоте узбуђују и одушевљавају. Цвијић застаје задивљен на врху Кучаја: ’Ниједан вис на Кучају нема лепше панораме од Голог Маљеника а општи поглед на Кучај са њега је изванредан. Најлепши поглед је према северу; пред вама су дубоке суве долине Средње и Микуљске реке а даље према северу бели се висораван Кота и Стобора. Напоследку најдаље према северу, виде се сури, дрски облици Црне Горе и крша и стрмна равна Столова Врха. Са многих тачака имамо врло леп поглед на Црну Реку. Виде се Ртањ, Тупижница, Вршка Чука и велики део пограничних висова’.”

На све то, надовезују се импресије са планине Ртањ, на којој је Цвијић више пута боравио, ноћио под ведрим небом и у литератури је представио бираним речима: „Ниједна планина и ниједан планински врх у Србији не чини толико дубок утисак на посматрача као Ртањ са Шилком. Његов главни масиван гребен од 6,5 km дужине, мирно се диже са широке подлоге, го, горостасан. У њему је удружена мирноћа, величина и симе-

трија. Дижући се величанствено изнад околине, осамљен, он влада околином и изгледа као вођа и знамење околине. Има у њему нечег индивидуалног и импонирајућег као у великим личностима.”

За наведеним ни мало не заостаје приказ планинског простора Бердапске клисуре Дунава, посебно планине Мироч, чије стране граде најужи део клисуре, познати Казан. „Има у овоме погледу са Штрпца једна црта горостасности и величанствености. Кад се са Великог Штрпца погледа Казан, најважнији део Бедрдапа, онда се човек спочетка узруја и готово заплаши, а затим умири: укажу се одсеци Штрпца, који, разривени, вертикално падају 600-700 метара висине у огромну реку, по којој миле и изгледају као мали чамци велике дунавске лађе. До вртоглавице доводи први поглед на одсеке и моћну реку. А када изаберемо сигуран положај на ивици одсека и ослободимо се првог утиска, онда нас импресионира највише потпуно равно земљиште изнад Казана, које је 260 m, над реком и у Дунав пада кршним одсецима, такође често вертикалним.”

Од значаја је и део рада који се односи на Цвијићево откриће трагова плеистоцених ледника на планини Рили у Бугарској, крајем претпрошлог века, што је било ново за светску науку. Резултати које је публикувао у Немачкој и Србији, донели су му светска признања. Пред открићима циркова, валова, морена и ледничких језера, сапутници са терена пишу, да се као дете радовао. „Цвијићево откриће глацијалних трагова на високим планинама направило је велики утисак у научном свету, јер је до тада била опште прихваћена чињеница да на високим планинама Балканског полуострва није било ледника за време леденог доба. Цвијићево откриће глацијалних трагова на Рили, а затим на јужним Карпатима и Олимпу, као и на нашим високим планинама у Црној Гори, Македонији и Херцеговини, умногоме су допунила општа знања о плеистоценој глацијацији и обогатила га новим погледима, нарочито оних који се тичу глацијације краса. Цвијић је утврдио да су у Проклетијама, за време леденог доба, постојали ледници, као данас у Алпима. Највећи је био Плавско-гусињски, дуг 35 km, затим Вусањски 20 km, Комораћки 15 km и Грбајско-дољански 9 km.”

О значају спелеолошких истраживања Поповог поља у Херцеговини, сведоче писма која је картограф Антоније Лазић (1886-1966), септембра 1926. године, размењивао са Јованом Цвијићем, а која су пронађена у магацину Географског института на Студентском тргу број 3 у Београду.

У првом писму, које на странице Земља и људи преноси професор Драгутин Петровић, Антоније Лазић обавештава Јована Цвијића о раду у Поповом пољу, на истраживању пећине у Дољашници, у којој је требало динамитом пробити један сифонски део, како би се напредовало даље. Ангажовани су војници, допремљен је динамит, дневно се упали пет до шест мина, које разнесу до 2 m³ стена. „На опасним местима чувамо се

Стеван М. Станковић

колико можемо, а деси се да неко падне, али увек на месту где није опасно. Једном приликом, после експлозије, када смо били на сплаву да видимо шта су мине однеле, падне стена са тавана и само мало оштети сплав и официра мало повреди.”

Цвијић није био задовољан оним што је урађено на истраживању понора Дољашнице и у писму 21. септембра 1926. године, иако тада тешко болестан, пише Антонију Лазићу следеће: „Као да за ови месец дана нисте бог зна шта урадили: изгледа да сте стајали испред сифона и чекали да се пробије; Зато сад надокнадите енергичним радом: испитајте бар два три километра нових канала Дољашнице. Осим тога обојите воду у језерима Вјетренице и испитајте везу са извором Лукавцем и другим, као што смо осталом говорили. Напоследку ево Вам препис писма које сам послао Г. Герлаху (хидротехнички инжењер у Мостару) па се ставите с њим у везу ради бојења воде у понору Кикавцу испод Требиња.” Из наведеног се запажа смисао Јована Цвијића за организовањем теренских истраживања и задатака које треба обавити, координирајући рад више заинтересованих и спремних да на терену, често под тешким условима, откривају законитости природе и представе их у књигама.

Деценије напорних теренских истраживања

Професор др Душан Дукић (1923-2013), у 29. свесци Земља и људи, за 1979. годину, представио је 38 година дуга путовања нашег научника по врлетним просторствима Србије, Балканског полуострва и Европе. Био је први наш научник који је зашао у наш народ и непосредним посматрањем долазио до важних закључака. Путовања су му била напорна, често дуго-трајна. Оптуживали су га да је српски шпијун, постављали му заседе, претресали, одузимали карте и теренске бележнице, пуцали на њега и његове пратиоце. На терену је био веома скроман. На планинама и у селима живео је „...о проји и качамаку или би му цео дневни оброк чинило парче рђава хлеба без икаквог додатка. Исто тако Цвијић није носио са собом никакве ствари за спавање. Зато је много пута ноћи проводио са кратким и рђавим сном по пастирским колибама, на простртој папрати или сену или само каквом хаљетку, а доста пута се дешавало да заноћи са својим сапутницима у пустој планини и да лежећи крај ватре и већином не спавајући дочека зору. На његово расположење и вољу за рад то није нимало утицало.”

Организована теренска истраживања почео је 1888. године. Често су га пратили асистенти и бољи студенти, сарадници и страни научници. Захтевао је да сапутници воде белешке, проматрају терен и праве скице. За недисциплиноване студенте није имао разумевања. Тако је, једном прили-

ЈОВАН ЦВИЈИЋ У ЧАСОПИСУ ЗЕМЉА И ЉУДИ

ком, за време теренског истраживања источне Србије, наредио асистенту Јевту Дедијеру (1879-1918), да групу недисциплинованих студената одмах врати у Београд.

„Пошто је упознао крас Источне Србије, којем се и касније враћао, Цвијић одлази у Бугарску, да проучи планину Рилу, чије је снежне врхове гледао са српских планина. Тамо је први открио трагове леденог доба на Балканском полуострву. Пре тога се сматрало да у нашим крајевима није било леденог доба. Али само годину дана касније, 1897. године, он наилази на такве трагове и на највишим планинама у Босни и Херцеговини и Црној Гори. Следеће године, 1898. он завршава проучавање карстних поља у западној Босни и Херцеговини. При повратку, укрцао се на брод и проматрајући западну обалу Балканског полуострва, посумњао да је цела западна страна нашег полуострва испуњена планинама једне системе. Стога је отпочео студије у том правцу, које су дале потпуно нову слику о рељефу и грађи Балканског полуострва. Треба одмах истаћи да у то време Цвијић није располагао добрим топографским ни геолошким картама, да се у својим истраживањима морао ослањати скоро искључиво на своје знање и своја запажања.”

Обиман теренски рад Јован Цвијић је обавио истражујући велика језера на југу Балканског полуострва. Географске, геолошке и антропогеографске појаве и процесе, представио је у тротомној монографији *Основе за географију и геологију Македоније и Старе Србије с проматрањима у јужној Бугарској, Тракији, суседним деловима Мале Азије, Тесалији, Епирју и северној Албанији* (1.272 стране). „Са својим учеником Петром Јанковићем, Цвијић 1899. до 1900. године испитује велика македонска језера, а 1901. Скадарско и Јањинско. Приликом својих путовања он проучава и становништво, његову привреду и културу. Из таквих проматрања и литературе, настао је његов рад *Антропогеографски проблеми Балканског полуострва*, који је објављен 1902. године. Тај рад је у ствари увод у антропогеографске монографије у којима се расправља о миграцијама нашег становништва и о насељима у нашим крајевима. За тај рад Цвијић је ангажовао своје ученике, сеоске учитеље и свештенике. Они су по упутствима које је Цвијић израдио сакупили такав материјал, какав данас нема ни једна европска нација.”

Стварање Југославије и утврђивање њених граница

На страницама *Земља и људи*, професор, др Драган Родић (1928-2006), два пута се представио радовима о Јовану Цвијићу. Први је под насловом *Допринос Јована Цвијића стварању Југославије 1918/19* и утвр-

ђивање њених граница објављен у свесци 37 за 1987. годину, на странама од 14 до 24, а други Осврт на Цвијићев допринос стварању Југославије и утврђивању њених граница после Првог светског рата у свесци 45 за 1995. годину, на странама од 42 до 47. Наведеним радовима потврђено је да је Јован Цвијић, као научник захватао бројне проблеме са којима се сретала наша земља. Врсни географ је био непристрастан национални, друштвени и политички радник, борац за свеукупни развој и просперитет нашег народа. Било је то у време „...мутно, противуречно и несређено у научном, националном, економском и политичком смислу. Била је то епоха капитализма са неким елементима феудализма. Код нас је то био период унутрашњег друштвено-политичког превирања и борби противу турске и аустроугарске експлоатације; период буђења националне свести наших народа. У географском смислу то је био период неразвијене науке и слабог познавања природних и друштвено-историјских односа код нас и на Балканском полуострву. Балкан је био *terra incognita*.”

Јован Цвијић је добро познавао тешко животно стање нашег становништва које је дуго било под туђинском влашћу. На Конференцији мира у Паризу 1919. године, био је председник Историјско-географске секције, експерт за гранична питања новонасталих земаља. За те потребе урадио је карте Баната, Бачке, Барање, Словеначке Корушке, Истре и Јадранског приморја. Залагао се за правилно физичко-географско и етничко трасирање граница Краљевине Срба, Хрвата и Словенаца. Велике силе имале су посебне ставове, са којима није био задовољан.

Био је разочаран Корушким плебисцитом, тј. изјашњавањем становништва Корушке да се припоји Аустрији, а не Краљевини Срба, Хрвата и Словенаца. „Није могао да верује да су његови утисци о расположењу Словеначког народа у Корушкој били толико погрешни. Уверио се да није увек био искрено информисан од представника општина и одборника у Корушкој о свим околностима тадашњег тренутка. Видео је да је међу Словенцима било колебања, као и оних који су се плашили Немаца и исхода плебисцита.

Непријатељска пропаганда и дискредитовање Југославије је неповољно деловало на неупућено становништво и коначан исход плебисцита.” И поред тога „Уједињење југословенских народа и земаља и стварање Југославије радовало је Јована Цвијића. Веровао је у остварење идеала и циљева за које се безгранично залагао целог живота. Међутим, он се као и многи његови сународници убрзо разочарао у нову државу. Сукоби политичара, завођење диктатуре, непоштовање националних права и слободе грађана, прогони и хапшења, експлоатација и угњетавање, кршење законитости, су депресивно деловали на Цвијића. Зато је он често критиковао двор, владу и парламент и са њима долазио у сукоб.”

ЈОВАН ЦВИЈИЋ У ЧАСОПИСУ ЗЕМЉА И ЉУДИ

Међу питањима и проблемима којима се Јован Цвијић бавио на Конференцији мира у Паризу, професор Драган Родић издваја залагање за националитет Македонаца у саставу југословенске државе, јер су аспирације Бугара према Македонцима биле наглашене. Део слива реке Искре, који је познат као Шоплук, само је мањим делом припао нашој земљи, док је већим остао у границама Бугарске. Било је то за Цвијића оправдано у смислу етнички исправне границе. „Из овога се види да ни стратешки интереси земље нису за Цвијића били пречи од истине, објективности и научног морала”. Били су то ставови којима је науку стављао испред државе, јер је само права наука истинита.

Јасне научне аргументе износио је по питању границе са Румунијом. „На основу научних сазнања, Цвијић се на састанку Територијалне комисије 25. фебруара 1919. године лично залагао за границу у Банату која би полазила од Трајанове табле да Дунаву, на север иза Беле Цркве и Вршца, вододелницом западно од Тамиша, до реке Мориша. За то је изнео убедљиве доказе: историјске, етничке, економске, стратешке, саобраћајне и географске у целини. Својим ауторитетом и именом је потврдио те доказе и Мировна конференција је ту границу потврдила.” Износио је и праве аргументе по питању границе са Мађарском у Бачкој, Барањи и Прекомурју. Пошто је Барања у први мах припала Мађарској, Јован Цвијић је 20. маја 1919. године Територијалној комисији поновио ранији захтев. Првог августа исте године Конференција мира је донела одлуку о припајању Барање и Прекомурја Југославији. „На томе су Цвијићу многи честитали, мада он лично и наша делегација на Конференцији мира нису били потпуно задовољни тим решењем.”

Много проблема је било и у одређивању границе са Италијом, која је своје претензије на Јадранско приморје заснивала на тајном Лондонском уговору из 1915. године. „Диктатом великих сила, које су биле наклоњене Италији као цивилизованој земљи, Југославија је територијално оштећена. У границама Италије остали су: Бенешка Словенија са Каналском долином, Словеначко приморје са Горицом и Трстом, цела Истра са Ријеком, град Задар, те острва Црес, Лошињ, Ластово и Палагружа. Оваква одлука је огорчила Јована Цвијића. Зато је он оштро критиковао велике силе, које су се према Југославији односиле као према нецивилизованој земљи..”

Почаст великану наше науке

Председник Српске академије наука и уметности, Душан Каназир, на промоцији Сабраних дела Јована Цвијића (14 књига), која је приређена 28. јануара 1988. године, одржао је говор са темом Великану наше науке. Исти је штампан у зборнику Земља и људи, свеска 40 за 1990. годину (стр.

19-24). Пошто је изјавио захвалност Академији, у чије име говори, подсетио је присутне да је Јован Цвијић један од великана наше науке, председник Српске академије наука и уметности, ректор Универзитета у Београду, почасни доктор Универзитета Сорбоне, оснивач научне географије у Србији, научник који је дубоко проникао у законе природних наука, социјалне, економске и етно-психолошке процесе друштва, и све то интердисциплинарно, посебно на плану рељефа, хидрографије динарског карста, тектонике планина и котлина Балканског полуострва, антропогеографије Јужних Словена, миграција становништва, настанка и развоја насеља.

Академик Душан Каназир, уз обиље цитата из дела Јована Цвијића, написао је следеће: „Јован Цвијић је после Првог светског рата врло активно учествовао у стварању југословенске државе. Веровао је у научно засновану неопходност уједињења Јужних Словена. Истицао је да су наши народи упућени да живе једни уз друге, на истим просторима у сличним културним и економским условима. Као представник Краљевине Србије учествовао је у бројним дипломатским мисијама, а касније учествује у својству председника историјско-етнографске секције и на Мировној конференцији у Версају 1919/1920. Захваљујући свом великом научном угледу у западним земљама Француској и Енглеској, чврстом опредељењу за уједињење Јужних Словена и богатој научној документацији, допринео је свестрано на Мировној конференцији формирању заједничке државе Срба, Хрвата и Словенаца.”

У наставку казивања истакнуто је да, и после више деценија од смрти Јована Цвијића, његова дела привлаче пажњу оригиналношћу, интердисциплинарним приступом проблемима и јасним синтезама, које се заснивају на знањима из природних наука и сежу ка социологији и психологији. „Акцент се данас ставља на изучавање биолошке основе социјалног понашања. Биологија се све више и више удубљује у понашање човека и покушава да организацијом и интеракцијама молекула у ћелијама мозга објасни интелектуалне, моралне и естетске способности и капацитете човека и људске природе. Од посебног је значаја чињеница да је Цвијић изучавао и стално истицао потребу да се боље изучи психичка конституција народа Балкана и наших народа. Он сматра 'да би од великог научног значаја била проучавања свега осећајног, интелектуалног и моралног живота, што би омогућило да се знађе оно што је стваралачко код народа и његов поглед на свет'. Те су студије данас још актуелније јер представљају проблем савремене цивилизације и њене даље еволуције”. Истиче да је данашње време, време науке и цивилизације те од тога зависи будућност човека и човечанства, јер су односи човека и његовог окружења све сложенији и бројнији. Чиниоци животне средине и човека у њој, захтевају детаљна проучавања

ЈОВАН ЦВИЈИЋ У ЧАСОПИСУ ЗЕМЉА И ЉУДИ

која треба да допринесу да наши народи боље упознају себе, своју психичку и биолошку конституцију, као основу духовне и моралне еволуције.

„Када је реч о међунационалним односима, Цвијић поручује 'да је сваком шовинизму потребно супротставити борбу за равноправност и братство наших народа, он је одбацивао екстремни српски али и сваки други национализам и шовинизам свога доба'. Цвијић се залагао за социјалну правду и заштиту пролетаризованих слојева наших народа, а неке од Цвијићевих мисли звучале су у оно доба пророчански. У науци и у друштву сматра Цвијић 'проблеми се могу решити само знањем, непрекидном студијом и формирањем самога себе. Нама, тврди он, 'то највише недостаје и у правној политици и у државним пословима. Ми имамо рђаво поседнута многа места државног и националног рада: од места посланика на страни и конзула па до положаја пољопривредне струке'." Пошто констатује да наведеним реченицама Јована Цвијића није потребан коментар, закључује следеће: „Зар у доба бројних промашених инвестиција и дубоке кризе морала у нашој земљи, а за коју нису одговорни само политички форуми већ добрим делом и техничка интелигенција, није још увек актуелна и ова мисао Цвијића: 'Познато је да је она интелигенција, која нема праве спреме и која није себе студијама и размишљањем етички формирала не може подићи јавни морал своје земље', Он нам поручује да се морамо залагати, да 'наша држава буде, држава друштвене и економске правде, да буде честита држава'". Издавање сабраних дела нашег научника, академик Душан Каназир оцењује као велики и значајан подухват, јер ће она омогућити научној и културној јавности детаљно упознавање научног опуса Јована Цвијића, „чије далековиде поруке побуђују и данас на размишљање и захтевају дубље, научније и критичније проучавање.”

Утемељивач путева нашег духовног сазревања

На откривању споменика Ј. Цвијићу (дело вајара Ота Лога, 1931–2016), на Студентском тргу у Београду, академик Дејан Медаковић, 9. новембра 1994. године, изговорио је реченице, које су публиковане у 46-тој, свесци Земља и људи на странама 5 до 7, 1996. Дубоко мисаон, пун поштовања према великом научнику, богат порукама и поукама, плени посебну пажњу.

Академик исказује истинско узбуђење и поштовање због откривања споменика великану српског рода и утемељивачу наше географије. Констатује да је на споменику Цвијић приказан као неуморни путник и планинар који је застао на неком планинском врху и упутио поглед по обзору, пред којим су се отварале и ишчезавале многе загонетке и распостирала се судбина нашег народа. „Јер, није Јован Цвијић до танчина познавао искључиво геолошки састав наше земље, њен рељеф који је тако битно утицао на

уобличавање наших народа, на правце наших вековних сеоба и тражења спокојних станишта. Треба рећи да је Цвијић био кадар да утире и означи путеве нашег духовног сазревања. Знао је да се дубоко замисли и над великим проблемима етничког, друштвеног и културног јединства свих народа који живе на балканским просторима и да се брижно наднесе над њиховом будућношћу и опстанком. Другим речима, није Цвијић своје напорне научне излете од 1888. године, па до смрти, трошио искључиво на писање научних књига приступачних само обавештенијим појединцима, већ је имао довољно снаге да свом српском народу са изузетном одговорношћу истинског предводника показује који га путеви изводе из вековне заосталости, сиромаштва, политичке искључивости и скучености, и тако убрзају нашу духовну зрелост. На сваком јавном послу и у свакој прилици Цвијић се у животу понашао као да одговорно сведочи пред историјом, а његова реч, понекад опора и оштра, изговорена критички и беспоштедно, али увек са жељом да облагороди, поучи и унапреди свој народ. Било је то залагање да се на овим просторима преко просвете изграде слободни, демократски настројени интелектуалци, чији ће критичко-политички погледи бити сасвим усаглашени са најнапреднијим стремљењима тадашње Европе. Залажући се непрекидно за високе домете у научном стваралаштву, Цвијић је у предкумановској петровској Србији успешно устрајавао и такав систем вредности који је био изједначен са строгим мерилима великог света. Тако је својој маленој земљи осигуравао неподељиво поштовање и углед, учвршћивао њен положај Пијемонта у очима свих јужнословенских народа.”

Као научник и јавни радник, Јован Цвијић је, још за живота, створио својеврсну митску величину којој време и догађаји нису наудили, већ потврдили они који су препознавали његову изузетност, снагу и особине истинског националног барда, јер „Вреди баш данас споменути да Цвијићев однос и према Европи није био колебљив или снисходљив. Као мало ко Цвијић је тачно знао које смо место стекли у развоју европског духа, опомињао је шта нам ваља чинити да га задржимо или чак унапредимо. Говорио је те своје мисли као научник и као патриота, као човек који је проникао у душу нашега народа, који је открио многе законитости његовог угроженог опстанка. Наша је жеља да неми дијалог са овим спомеником и личношћу коју он представља, траје што дуже. Желимо да га будуће генерације преобразе у своје што плодније стваралаштво, у корист напретка српског народа и целе наше земље. Тек тада, смемо спокојно рећи да верно извршавамо аманете Јована Цвијића.”

У истој свесци Земља и људи, одштампан је и говор Небојше Човића, тада градоначелника Београда. Поред осталог, истакао је и следеће: „Београдски средњошколац, студент и професор Велике школе, ректор Београдског универзитета, председник Академије наука, ознаке су које

ЈОВАН ЦВИЈИЋ У ЧАСОПИСУ ЗЕМЉА И ЉУДИ

говоре да је животни пут великана чврсто срастао са историјом нашег града. А пошто велики људи, ширином своје мисли и домашајем свога дела, припадају читавом човечанству, и Јован Цвијић остаје у аналима и Бечког универзитета и париске Сорбоне, као што је његово име уклесано и на улазу у Краљевско географско друштво у Лондону, а помиње се свуда где се изучавају географија и сродне дисциплине... Споменик који откривамо подстиче да уважавамо све што нам је великан подарио. Подсећа нас да су нам претходне генерације оставиле велике људе и велика дела. Што смо их више свесни, постајемо одговорнији за данас, спремнији за будућност.”

Бранислав Нушић на услузи Јовану Цвијићу

Професор др Милорад Васовић (1926-2005) је на страницама 10-17, Земља и људи, свеска 46 за 1996. годину, представио је Цвијићеве невоље на истраживачким путовањима. Најпре је указао на Цвијића и његовог школског друга, студента биологије, Душана Стоићевића, који, на првом путовању по Церу и Подрињу, доживљавају мале нелагодности. Пошто су, на Церу, сакупили обиље стеновитих узорака за геолошку збирку, те их нису могли носити, свратили су у село Корениту и од Јовановог ујака Пере Аврамовића, добили коња са бисагама за даљи рад на терену. На планини Радаљ, ноћ су провели код једног Јовановог рођака, пуког сиромаша, са кућицом од једне просторије и огњиштем у средини. „Домаћин нас је иначе примио врло радо и понудио оним што је имао и сутрадан нас извео подалеко и показао пут за Доњу Трешњицу.” Младе истраживаче пут је даље водио у Доњу Буковицу, Љубовићу, Лазе и Соко град. „Одмах у почетку села запитасмо неког сиромашног домаћина можемо ли преноћити? Рече нам да можемо, и оде да накоси мало бујади за простирку нама и коњу за храну. Зором се кренусмо пут Рожја, па преко Шљивове дођемо у Крупањ.”

Посебно су била стресна вишенедељна и вишемесечна истраживања северне Албаније, Метохије и Македоније. За путнике намернике постојали су ханови, које је наш научник избегавао и о којима је записао следеће: „Сам је хан по правилу на два спрата. У задњем гори ватра и ту се цео дан и скоро целу ноћ пече кафа; њу једино могу гости у хановима добити. Изувезши Охрид, Корчу, Јањину, у ханским собама нема кревета и нечистоћа је аугијевска. Нема веће муке за путника ноћити у тим собама, а на хладом времену се то мора. По њиховом поду су прострте једна или две асуре, и то је све у овој соби, чији је под од оне прљавштине од које се кожа јежи, а дуварови су убрљани и готово црни. Међутим, у поменутих хановима боље врсте по поду су прострте сламњаче, преко којих су улежани ћилими и масни јастуци да се цакле. Поред путника су скоро редовни гости ових прљавих и омашћених соба пацови, чија се трка и цика кашто

по целу ноћ слуша; где-где су врло агресивни и разносе храну, коју су путници спремили, кашто изглођу и омашћене капуте.”

Бечком докторанду, професору Велике школе и Универзитета, много тога је тешко падало, али се теренских истраживања ни по коју цену није хтео одрећи, све до 1926. године, када је тешко оболео. За путовања по територијама које су биле под влашћу Турака, посебну дозволу (бујурлдију или тескеру), обезбеђивао му је Бранислав Нушић (1864-1938), који је службовао у Серезу. Јован Цвијић је боравио у Пећи, Ђаковици и Косовској Митровици, али уз јаку војничку пратњу. У Косовској Митровици упознао је турског официра Сали-пашу, који је био родом из Тузле, који је, као и неки други, штитио православно становништво.

Пошто је добро познавао стање на Косову и Метохији, Јован Цвијић је оставио драгоцене податке. За Пећ и Ђаковицу пише да су вароши праве анархије и крвне освете, да су убиства честа, да су многи наоружани, да власт нема никаквог ауторитета, да људи живе у кулама ограђеним високим зидовима, иза којих има и до стотине наоружаних момака који уливају страх у вароши и околини. Нашег истраживача нису директно нападали, нити грубо вређали „Али је то доживео у околини Требиња и на обали Скадарског језера, током теренских истраживања 1908. године. Још у Мостару, одмах по изласку из воза, аустроугарске војне власти су га шиканирале, одузеле му филмове, стражарно пратиле по источној Херцеговини а у околини Требиња чак и пуцале преко његове главе! Кад му је све то дозлогрдило, прешао је у Црну Гору и одмах почео да истражује Скадарско језеро. Али ни тамо није био увек безбедан: када је покушао да истражи језерски залив Хутско блато, припадници албанског племена Кастриоти пуцали су на њега!”

Припреме за Корушки блебисцит

Посебно је интересантан доживљај 1920. године, када је Цвијић учествовао у припремама за Корушки плебисцит у Словенији. У Корушку је допутовао средином јула. „Ускоро је доживео дубоку драму са опасним дугогодишњим последицама. Наиме, решио је да се током једног предаха попне до ледника Пастерце у Грос Глокнеру, који са северне стране затвара Корушку. Било је то крајем августа 1920. г. Један мештанин није дошао са јахаћим коњем, како је било договорено. Па је Цвијић, бојећи се да га не ухвати ноћ, пошао пешице заједно са својим пратиоцима. У путу их је изненада засула снежна мећава. Изнурен напорним пешачењем и невременом, вратио се на Врапско језеро и убрзо тешко оболео: 2. септембра јавили су се јаки жучни напади, који су трајали четири сата, па је убрзо пренет у Целовец, нешто касније у Беч, а потом је упућен на лечење у Карлове

Вари. Тамо се лечио тридесетак дана, па потом кренуо кући преко Прага. У Прагу, где је намеравао да се мало одмори, поново је добио опаке болове од напада жучног камена, па је пренет у санаторијум где је боравио двадесетак дана. Када је најзад пошао за Београд, испратили су га бројни пријатељи, поштоваоци, наш посланик и генерални конзул, чиновници посланства, чехословачки посланик у Београду и угледни чешки научници.”

Обимна, често вишенедељна и вишемесечна теренска истраживања, годила су Јовану Цвијићу, али су га напори временом савладали. Рано оболео од високог притиска, камена у жучној кеси и астме. Према писању супруге Љубице, редовно узима лекове, али не слуша, не прихвата савете лекара, да се одмара, да не путује.

У раду Професору с пијететом, Земља и људи, стране 7 до 10, свеска 57 за 2007. годину, поводом осам деценија од Цвијићеве смрти, писац ових редова, поред осталог истакао је да је наш научник са 34 године постао редовни члан Српске краљевске академије, и од 12. априла 1921. до смрти, био њен председник. Искрени патриота дубоко је патио над неправдама са којима се борила Србија. Није штедио ни Аустроугарску, чији је докторанд био, јер је она, у име немачке, имала задатак да завади и „разгази” народе Балкана, како би их лакше покорила. У литератури је записано да је патриотизам најлепши украс човекове душе, то је племенита особина грађана, који настоје да унапреде културу свога народа и своје домовине. Такву религију срца имао је Ј. Цвијић. У његовим књигама се то истиче као камен темељац његовог бића и његовог промишљања о патриотизму и родољубљу.

Дванаестог маја 1926. године, позлило му је на скупу Академије наука. Асистент Михајло Радовановић га је колима довезао до куће, где га је прегледао доктор Димитрије Антић (1874-1955), који надаље редовно обилази болесника, заједно са још неколико колега, међу којима је и Цвијићев познаник, лекар и етнолог Милорад Драгић (1891-1986). Деветог јануара 1927. године, болесника посећује краљ Александар Карађорђевић (1888-1934), на чији позив из Беча, у Београд, долази доктор, пулмолог, Карл Фридрих Венкебах (1864-1940), са жељом, како је сам изјавио, да помогне великом научнику. Болест је брзо напредовала. Последњи запис у Дневнику госпође Љубице Цвијић (1879-1941), гласи: „Катастрофа! Последњи тренуци његови, из сна се буди са тужним узвиком – Бубо, какав је ово сан – при томе шири руке и уноси ми се зачуђено у лице, гледа ме његовим ведрим плавим очима. Авај! те плаве очи намах постадоше стаклене и, крклајући, глава му клону на моје раме коју брзо и нежно спустих на узглавље и вапајућим криком викнух за помоћ. Тај крик буди г. др Драгића чак у трећој соби и све остале у кући. У исто време покушавам кисеоником да повратим драгоцен живот. У том и г. др Драгић чини последње

Стеван М. Станковић

напоре инјекцијама. Али на све то само још један дубок уздах и све је било свршено. Тачно у 5 часова изјутра тихо је преминуо Јован Цвијић.”

Успомене и рођаци нашег научника

Међу прилозима посвећеним Јовану Цвијићу, на посебан начин се издваја онај објављен у 53. свесци Земља и људи 2003. године. Написао га је инжењер електротехнике Зоран М. Цвијић, праунук Јовановог брата Живка (странице 7 до 13). Констатује да међу ближним рођацима Јована Цвијића, 2003. године, није било оних који су га лично познавали, јер су сви рођени после 1927. Указујући на Цвијићеву аутобиографију, која је први пут штампана 1923. у Новом Саду, под насловом „Из успомена и живота”, и касније више пута прештампавана, Зоран Цвијић, напомиње да се из текста изгубио мото из Светог писма под којим је написана: Боља је мудрост од лудости, као што је боља светлост од мрака. Мудри има очи у глави, а безумни иде по мраку; али такођер дознах да једнако бива свјема. Ништа нема боље човјеку него да се весели онијем што ради, јер му је то дио.

Као што је познато, пише Зоран Цвијић, „Јованови родитељи Тодор и Марија Цвијић имали су пре Јована две ћерке: Милеву, удату у Шапцу, без деце и Соку која је рано умрла. После Јована је рођена Ангелина, која је такође рано умрла, а потом Нада, удата Бабић и најзад Живко, рођен 1889., петнаест година млађи од Јована. Када се Живко родио, Милева је већ била удата, Нада је још дете, а Јован је још на школовању у Шапцу, да би га убрзо, 1881, наставио у Београду, а 1889. у Бечу.” У наставку казивања следи да су „Од ближних рођака данас (2003. година) живи, поред мене, Живковог унука и мојих синова Вука и Срђана, Надин унук Душко, унук Нада и Снежана, деца Душка: Драган и Дејан, као и Ивана, Надина ћерка и најзад даљни рођаци: бројни потомци Стевана, брата Јовановог, оца Тодора. Од рођака по Стевану никог не познајем и колико ми је познато даљина родбинске везе учинила је своје, те их не познају ни Надини потомци. Једино сам на сахрани Наде, лета 1955. године, упознао једног од њих, учитеља Љубу Цвијића, тада већ, чини ми се поодавно у пензији, стаменог, не великог раста, тада потпуно седог, светлих зелених очију, изгледом правог Цвијића.”

Раније непознати детаљи, сада су на страницама Земља и људи и зато је то својеврсна читанка о прошлости коју морамо поштовати. Последњи рођак Јована Цвијића, који га је добро познавао био је, син Јовановог брата Живка, Милорад Цвијић, Јованов братанац, који је имао 15 година у време смрти нашег научника. „Како је често био са стрицем живо се сећао и сачувао успомену на Јована, а неке од тих успомена је и мени пренео. Можда је једна од важнијих Јованових порука братанцу о важности знања страних језика. Јован је говорио, по мом оцу, шест страних језика, сигурно

немачки, француски, чешки и енглески. Не знам да ли је у тај број мој отац рачунао Јованово знање латинског и старогрчког. Јован их је учио и утврђивао читајући паралелно неку књигу у оригиналу и преводи на српски. Отац ми је често понављао Јованове речи упућене њему: Колико језика говориш толико људи вредиш. Те његове поруке о значају познавања страних језика су неки следили, други не у потпуности; бар за сада, од ближих рођака још га нико није достигао, најмлађи Цвијић, Срђан, правник по професији, највише му се приближио. Милорад је био једном код Јована када је стигао краљев ауто који га је одвезао на разговор са Њ. К. В. Александром. Мој отац се сећао и породичних слава, јер је његов отац, брат Јованов, Живко, иако млађи брат, због тога што Јован није имао децу, преузео породичну славу Св. Ђорђа – Ђурђевдан. После Јованове смрти, мој отац, а по женидби и моја мајка су посећивали Љубицу, Јованову удовицу.”

Плене реченице, које исказују поштовање и родбинско уважавање Јована Цвијића. „Мој отац и ја, пише Зоран Цвијић, смо сматрали да није ни почаст ни привилегија бити Јованов рођак, већ пре свега обавеза да останемо достојни Јована и свих предака. Такав однос је довео до одбијања да дамо његово име било ком детету од Цвијића, јер смо сматрали да својим образовањем, радом, пре свега моралом, треба да стекнемо углед, а не да се именом, од рођења, позивамо на угледног рођака; да свуда, у свакој прилици, именом истичемо порекло, родбинску везу са Јованом.”

Како сваки тестамент много говори о оставиоцу, тако и Цвијићев говори о њему, тј. његовим погледима на живот, односу према ближњим, поимању правде, морала и части. Јован Цвијић је тестамент написао 1924. године и до смрти га није изменио. „Јован, ако себи допустим, пише Зоран Цвијић, да се упустим у тумачење његових мисли, свестан да му је друштво, заједница омогућила да се школује, да стекне позицију која му је допустила да се бави науком и постигне у њој све оно што је постигао, свестан солидарности заједнице према себи, оставља скоро целокупну своју имовину Задужбини Јована Цвијића којом ће по његовој писаној вољи руководити одбор који ће изабрати Географско друштво Универзитета, док ће одбором председавати председник Академије наука. Из тог фонда ће се помагати млади истраживачи геоморфолошких испитивања, као и та сама истраживања. Сем имовине остављене фонду, Цвијић поклања своју библиотеку Географском заводу Универзитета, док деци своје сестре Наде Бабић: Моми, Љубици, Јови, Ружи и Ђоки по пет хиљада динара, а сину свога брата Живка, Милораду, све своје акције (30 акција Врачарске штедионице и 20 Земаљске банке, које су у тренутку наслеђивања вределе на Берзи преко 36 хиљада динара)... Занимљиво је, када говоримо о блиским рођацима, да Јован није ништа оставио својим сестрама и брату, већ само њиховој деци. Брат и сестра су већ били зрели људи. Нада и Живко већ

Стеван М. Станковић

потпуно обезбеђени. Као да је веровао у младост, у њихову децу. Да ли је помислио да се њима може догодити оно што се њему збило, да остану без помоћи за школовање? Да ли је због своје младости мислио да је њима потребнија помоћ? Било како било, Момчило Бабић је завршио права и био наш представник на Међународном суду у Хагу; Љубица је удала за адвоката Влају Стефановића; Јован је био адвокат; Ружа се такође удала; Ђока је био активни официр, заробљен, више пута је бежао из заробљеништва, а после рата је био приморан да се бави разним занимањима и најзад Милорад је био електроинжењер. Милораду је наслеђе заиста добро дошло јер његов отац умире, у педесетој години, три године после Јованове смрти, док је Милорад на матури, а убрзо умире и мајка док је још студент. Сталне дивиденде од акција су му добро долазиле чак и кад је био млад инжењер. Захваљујући њима био сам и ја први пут на летовању на мору, у Цавтату, 1940. године. Наравно са ратом и после са новом влашћу акције су изгубиле сваку вредност. Ипак ја их још увек чувам, као успомену.”

Цвијићева обележја у родној Лозници

На станицама (9 до 15), Земља и људи, свеска 55 за 2005. годину, Величко Петрушевски, професор Основне школе „Јован Цвијић” из Лознице, представио је обележја посвећена великом научнику у граду његовог рођења и детињства.

Први и свакако најзначајнији споменик Јовану Цвијићу у Лозници је основна школа која носи његово име. „На првој седници Наставног већа, која је одржана 15. јануара 1954. године у просторијама ОШ „Анта Богичевић”, усвојен је предлог Радомира Васиљевића, новоименованог директора, да нова школа носи име Јована Цвијића. Свечано уселење у нову школску зграду обављено је 15. фебруара 1954. године. Прве школске године, школа је примила 368 ученика у девет одељења од I до VI разреда. Наставу је изводио десет наставника. Почетком школске 1953/54. године школа је прерасла у осмогодишњу образовно-васпитну институцију за пример и углед на просторима некадашње Југославије”.

У наставку казивања истакнуто је да је од 8.700 ученика Цвијићеве школе, 550 добитника Вукове дипломе, и да је школа 1967. године добила Вукову награду. У школском дворишту се налази бронзана биста Јована Цвијића, дело вајара Дејана Богдановића. Постављена је 23. септембра 1954. године, поводом годишњице ослобођења Лознице. Пригодан говор том приликом одржао је Илија Поповић (1904-1981), први наставник географије и директор Цвијићеве школе. На школи постоји спомен плоча са натписом „Јовану Цвијићу, великом научнику и истраживачу наших земаља и наших народа”, постављена 12. октобра 1965. године.

ЈОВАН ЦВИЈИЋ У ЧАСОПИСУ ЗЕМЉА И ЉУДИ

На седници Народног одбора општине Лозница, која је одржана 23. септембра 1954. године, на предлог Наставничког већа Цвијићеве школе, тадашња Дринска улица у центру града, преименована је у улицу Јована Цвијића. На простору недалеко од Општинског суда и улица Змај Јовине и мајора Јаше Ђурђевића, 1972. године, са Трга АВНОЈА (данас трг Јована Цвијића), где је 1965. године постављен, пренет је споменик Јована Цвијића, дело вајара Дејана Богдановића. Научник је представљен у седећем ставу, загледан у географску карту. На месту где се налазила родна кућа Јована Цвијића, на узвишици ка Трешњици, на великом стеновитом блоку постављена је бронзана плоча са текстом: „На овом месту налазила се кућа у којој се 12. октобра 1865. године родио наш велики научник Јован Цвијић”. Две клупе и неговано зеленило, оплемењени су бистом Јована Цвијића, дело уметника Драгољуба Мирковића из Бијељине.

Спомен биста Јована Цвијића налази се и у холу Вуковог дома у центру Лознице. „Поводом манифестације „Два века Вука”, академски вајар Остоја Горданић-Балкански израдио је бисте Вука Карацића и Јована Цвијића, које су постављене септембра 1986. године. Биста Јована Цвијића, постављена је на постаменту са десне стране од улаза ка сали.” На тргу Јована Цвијића 8. новембра 1996. године, у централној алеји пространог парка, откривен је споменик знаменитом Лозничанину. „Представља Јована Цвијића у стојећем ставу са шеширом у руци. Рађен је од бронзе. Уметничко је дело академске вајарке Дринке Радовановић из Београда.” Споменик је открио професор Драгутин П. Величковић (1934-2015), тада ректор Универзитета у Београду.

Део чланка односи се на манифестацију Цвијићеви дани, која окупуља представнике, наставнике и ученике, школа из Републике Србије и Републике Српске, укупно 12, које носе име Ј. Цвијића. Манифестација се одржава средином октобра у знак обележавања годишњице рођења Ј. Цвијића.

Под насловом Јован Цвијић – научник безвременог трајања, стране 53-57, ученица Цвијићеве школе из Лознице, Мина Радовић, у свесци 68 Земља и људи за 2018. годину, приказала је догађаје у Лозници, октобра 2017. године, који су се одвијали Јовану Цвијићу у знак пажње и сећања. Победница републичког такмичења из историје, са темом о Цвијићевим данима, представила се на најбољи могући начин. Поред осталог, написала је и следеће: „Октобар 2017. године у Лозници памтићу дуго. Сунчани и веома топли дани овог месеца донели су ми велико задовољство у оствареним школским успесима и сусретима са веома драгим личностима. Тај месец српских географа, у коме је дан рођења нашег великог научника Јована Цвијића, обележен је у Лозници веома лепо и разноврсно. Од 3. октобра до 2. новембра ређале су се изложбе, промовисане су књиге, држана су предавања о Јовану Цвијићу. Традиционални организатори и носиоци 23. сусрета манифестације Цвијићеви дани у Лозници били су

Стеван М. Станковић

Центар за културу „Вук Караџић” у Лозници, Географски институт „Јован Цвијић” САНУ, Српско географско друштво из Београда и Основна школа „Јован Цвијић” у Лозници.”

Медаља Јована Цвијића

Српско географско друштво је основано 7. априла 1910. године, на Благовести. Први председник био је Јован Цвијић. Године 1935. обележена је 25-та годишњица успешног рада Друштва и установљена Медаља Јована Цвијића, као највише признање за допринос науци и настави географије и институционалних активности које доприносе њеном унапређењу. Прилог о томе објављен је у 62 свесци Земља и људи за 2012, на странама 7 до 12.

„Географско друштво засновало је и своју медаљу за одликовање заслужних радника. Она носи назив Медаља Јована Цвијића, а израдио ју је, за двадесетпетогодишњу прославу, по замисли и скици потпредседника г. Драгутина Ј. Дерока (1877-1947), г. Е. Муановић, сликар-медаљар. Искована у бронзи, величине 6 сантиметара, у београдској ковници А. Д. Медаља је необично добро успела и својом композицијом и тачношћу Цвијићевог лика у барелефу на њој. Приликом прославе 7. ов. м. друштво њоме одликује 17 највећих светских географа у Француској, Немачкој, Швајцарској, Холандији, Чехословачкој, Пољској, Русији и Америци. У нашој држави биће одликовано седам државних и других научних организација.”

Медаља Јована Цвијића је кружног облика, обима 18,5 cm, пречника 6 cm и дебљине 2 mm. Израђена је од легуре бакарно-златне боје. На лицу медаље (аверс) је препознативи лик Јована Цвијића из његових зрелих година, дат у плитком барелефу. Са горње стране медаље је ћирилицом, штампаним словима, исписано Медаља Јована Цвијића, а испод портрета, писаним ћириличним словима Е. Муановић. На наличју (ревер), у плитком барелефу, представљен је глобус, уоквирен штампаним словима на француском језику Société de géographie Belgrade. Изнад глобуса је орао раширених крила, а испод њега испис ћирилицом, штампаним словима, Основано 1910. год. Српско географско друштво. У дну медаље је испис штампаним словима латинице Kovnica A. D. Beograd.

Почев од 1935. године, Медаља Јована Цвијића, на основу Статута и Правилника о признањима Српског географског друштва, додељује се појединцима и институцијама. Добитници медаље су: Албрехт Пенк из Берлина, Алфред Филипсон из Бона, Лисијен Галоа, Емануел де Мартон, Едуард А. Мартел и Жак Ансел из Париза, Раул Бланшар из Гренобла, Ајсаја Боумен и Даглас Џонсон из Њујорка, Карл Естрајх из Утрехта, Курт Хасерт из Дрездена, Евгенуш Ромер из Љвова, Вацлав Швамбера и Виктор Дворски из Прага, Јиржи Костровицки из Варшаве, Јуриј Шокалски из

ЈОВАН ЦВИЈИЋ У ЧАСОПИСУ ЗЕМЉА И ЉУДИ

Лењинграда, Жорж Шабо из Дижона, Ото Леман из Цириха, Андре Аликс из Лиона, Светозар Илешкић из Љубљане, Артур Гаваци из Загреба, Митко Панов из Скопља, Јован Ђирић и Драгољуб Милановић из Ниша, Павле Радусиновић из Титограда, Небојша Царић, Бранислав Букуров, Павле Томић и Јован Ромелић из Новог Сада, Исо Планић из Суботице, Милош Бјеловитић, Здравко Маријанац и Рајко Гњато из Бањалуке, Радомир Марковић из Лозовика, Радовин Недељковић из Смедерева, Боривоје Ж. Милојевић, Павле Вујевић, Атанасије Урошевић, Сима Милојевић, Милисав Лутовац, Стеван Вујадиновић, Миодраг Раичић, Душан Дукић, Милорад Васовић, Михајло Костић, Владимир Ђурић, Стеван М. Станковић, Душан Гавриловић, Томислав Ракићевић, Јован Илић, Милош Зеремски, Раденко Лазаревић, Милован Радовановић, Александар Вељковић, Живадин Јовичић, Јован Динић, Србољуб Стаменковић, Мирко Грчић, Љиљана Гавриловић, Милутин Љешевић, Милена Спасовски, Марина Тодоровић, Предраг Манојловић, Драгутин Тошић и Дејан Филиповић, сви из Београда. Међу одликовним институцијама су: Земаљски музеј у Сарајеву, Скопско научно друштво, Географско друштво Словеније, Географско друштво Совјетског Савеза, Географско друштво Француске, Војно-географски институт, Геолошки институт Краљевине Југославије, Хидролошко одељење Министарства грађевина, Општа државна статистика, Одсек за статистику Министарства пољопривреде, Географски факултет, Географски институт „Јован Цвијић” и Центар за културу „Вук Караџић” из Лознице.

Уместо закључка

Јован Цвијић, знаменити Лозничанин, који се преко Београда и Беча виуоу у свет науке о земљи и људима, још за живота је заслужио и добио бројна одликовања и признања. Био је човек који је поставио основе нашој савременој географији и њој сродних дисциплина. Као професор, научник, академик и патриота, уживао је, и ужива, велики углед међу онима који знају да цене и поштују радиност, непоколебљивост, истрајност и праву изговорену и написану реч. Због тога му се често враћају и са страница његових књига напајају трајним знањима. Иако је од првих Цвијићевих радова прешло више од 130 година, време и догађаји нису умањили њихов значај, вредност, поуке и поруке, јер су научно основане, истините и временски неограничене.

Српско географско друштво, чији је оснивач, вишеструко му се одужује својим издањима и манифестацијама. Само у најчитанијој серији књига, која се без престанка штампа 70 година, објављено је обиље радова о Јовану Цвијићу, његовим институцијама и активностима. Бројни аутори и уредници, привлачне и поучне читанке о Земљи и људима, са различи-

Стеван М. Станковић

тих аспеката осветљавали су његово стваралаштво, цитирали и коментари-сали његове ставове, од којих често полазе у савременим истраживањима, јер су свесни да без познавања и уважавања прошлости нема сврсисходне, стваралачке будућности.

Јован Цвијић је као истраживач био и остао човек факта, што краси само праве научнике. Полазећи од запаженог на терену, он је проницљивим умом градио синтезе, које, због тога што су потекле са терена и из народа, остају необориве. Спајајући знања из више научних дисциплина, био је претеча мултидисциплинарности, данас широко прихваћене међу истраживачима. Великану наше прошлости морамо се често враћати, јер његове речи опомињу шта нам ваља чинити да би унапредили себе, свој народ и своју домовину.

Литература

- Петрушевски, В. (2005). Цвијићева обележја у Лозници. *Земља и људи*, 55, 9-14.
- Петрушевски, В. (2008). У завичају Вука и Цвијића. *Земља и људи*, 58, 7-10.
- Станковић, С. (2010). Сто година Српског географског друштва. *Земља и људи*, 60, 7-9.
- Радовић, М. (2018). Јован Цвијић - научник безвременог трајања. *Земља и људи*, 68, 53-56.
- Станковић, С. (2017). Девет деценија од смрти Јована Цвијића. *Земља и људи*, 67, 5-16.
- Станковић, С. (2016). Један јубилеј Српског географског друштва. *Земља и људи*, 66, 5-11.
- Станковић, С. (2015). Детињство и школовање Јована Цвијића. *Земља и људи*, 65, 7-16.
- Станковић, С. (2012). Медаља Јован Цвијић. *Земља и људи*, 62, 7-12.
- Петрушевски, В. (2011). Цвијићу у част. *Земља и људи*, 63, 21-24.
- Станковић, С. (2015). Сто година Српског географског друштва. *Земља и људи*, 60, 7-10.

ВЕЛИКА РУДОКА НАЈВИШИ ПЛАНИНСКИ ВРХ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ

Сава М. Станковић^{1*}

*Министарство спољних послова Републике Србије – Група за границе

Извод: Према статистичким подацима који датирају из Социјалистичке Федеративне Републике Југославије до данас, највиши планински врх Републике Србије је на венцу Проклетија - Ђеравица (2656 m). Разграничењем између Савезне Републике Југославије и Републике Македоније (2001) евидентирано је да се на државној граници, на Шар-планини, између Републике Србије и Републике Северне Македоније налази планински врх који надвишава Ђеравицу - Велика Рудока (2660 m).

Кључне речи: Највиши планински врхови Србије, статистички годишњак, Шар планина, Велика Рудока, Ђеравица.

Abstract: According to statistical data dating from the Socialist Federal Republic of Yugoslavia until today, the highest mountain peak in the Republic of Serbia was the peak on the Prokletije – Đeravica mountain range (2656 m). The demarcation between the Federal Republic of Yugoslavia and the Republic of Macedonia (2001) records that on the state border, on the Šar-planina, between (today) the Republic of Serbia and the Republic of North Macedonia, there is a mountain peak that exceeds Đeravica - Velika Rudoka (2660 m).

Keywords: Highest mountain peaks of Serbia, statistical yearbook, Šar planina, Velika Rudoka, Đeravica.

Како је Велика Рудока надвисила Ђеравицу

Међу основним географским подацима, који су „лична карта” сваке државе, су број становника, површина, дужине реке, површине језера, градови, али и информације о рељефу - највиши планински врхови. Нису ретке грешке у одређивању највиших планинских врхова и њихових надморских висина, како због високог и тешко приступачног терена, тако и због техничких или других разлога. Тако је, на пример, и Монт Еверест, од половине XIX века, када је проглашен за највиши планински врх на Земљи, неколико пута мењао податак о својој надморској висини.

¹ Контакт адреса: stankovic59@yahoo.com.

Сава М. Станковић

Старијим генерацијама је добро познат податак да је у СФРЈ, највиши планински врх био Триглав са 2864 m, данас највиши планински врх Словеније. Други највиши врх био је Големи Кораб са 2753 m, на граници СФРЈ са Албанијом, данас највиши планински врх Северне Македоније. Трећи највиши планински врх био је Титов врх са 2747 m, на Шар Планини у СР Македонији. Према Великом географском атласу СФРЈ, највиши врхови планина, виши од 2200 m, били су (Табела 1):

Табела 1. Највиши врхови планина у СФРЈ, надморске висине изнад 2000 m

Врх	Планина	Надморка висина (m)	Социјалистичка Република
Триглав	Јулијске Алпи	2864	Сл
Големи Кораб	Кораб	2753	М
Титов врв	Шар-планина	2748	М
Беравица	Проклетије	2656	Ср
Пелистер	Баба	2601	М
Гринтавец	Камн. ин Сав. Алпи	2558	Сл
Солунска глава	Јакупица	2538	М
Боботов кук	Дурмитор	2522	ЦГ
Кајмакчалан	Нице	2520	М
Ком Кучки	Комови	2487	ЦГ
Ветерник	Копривник	2461	Ср
Хајла	Хајла	2403	Ср
Велики витао	Биоч	2397	ЦГ
Коритник	Коритник	2395	Ср
Маглић	Маглић	2386	БиХ и ЦГ
Русулија	Жљеб	2381	Ср
Веливар	Дешат	2373	М
Волујак	Волујак	2336	БиХ и ЦГ
Бабин зуб	Сињавина	2277	ЦГ
Голем рид	Стогово	2268	М
Кота	Галичица	2265	М
Црн камен	Јабланица	2256	М
Руен	Осоговски планини	2252	М
Дерњачишта	Љубишња	2238	ЦГ
Велики Стол	Караванке	2236	Сл
Капа морачка	Лукавица	2226	ЦГ
Плочно	Чврсница	2222	БиХ
Ошљак	Језерска планина	2212	Ср
Виситор	Виситор	2211	ЦГ

Према истом извору, у СР Србији се налазило 9 планинских врхова надморске висине изнад 2000 m (Табела 2):

ВЕЛИКА РУДОКА НАЈВИШИ ПЛАНИНСКИ ВРХ ...

Табела 2. Највиши врхови планина у Србији, надморске висине изнад 2000 m

Врх	Планина	Надморска висина (m)	Социјалистичка република
Ђеравица	Проклетије	2656	Ср
Ветерник	Копривник	2461	Ср
Хајла	Хајла	2403	Ср
Коритник	Коритник	2395	Ср
Русулија	Жљеб	2381	Ср
Ошљак	Језерска планина	2212	Ср
Миџор	Стара планина	2169	Ср
Поглед	Мокра гора	2163	Ср
Панчићев врх	Копаоник	2016	Ср

У претходном табелама, као четврти највиши планински врх у СФРЈ и највиши на територији Србије наведена је Ђеравица, на косовско-метохијском делу Проклетија (2656 m). Тако је, „методом преузимања претходних података”, Ђеравица, у званичним статистичким подацима, научним и стручним круговима постала највиши планински врх Савезне Републике Југославије, касније Србије и Црне Горе и све до данас Републике Србије.

У свим статистичким годишњацима Републике Србије, осим у издању за 1949. годину (година I) где није наведено, од 1950. до 2019, готово 70 година, као највиши планински врх наводи се Ђеравица са надморском висином од 2656 m (<https://www.stat.gov.rs/sr-cyrl/publikacije/?d=2&r=>).

Изненађује податак да је годинама, у претходно наведеним публикацијама и у многим списковима највиших врхова у СФРЈ, као и касније, готово редовно изостављан један број планинских врхова Шар-планине изнад 2000 m. Таквих врхова на пространом назупченом планинском билу Шар-планине има више од 50, а са бројним преседлинама просечна надморска висина тог била је око 2300 m. Међу „заборављеним” врховима био је и по висини пети шарски врх Велика Рудока.

Иако податак да је врх Велика Рудока виши од Ђеравице није био попутоно непознат (налазио се на топографским картама Војногеографског института), вероватно да, због тада неутврђене границе између Србије и Македоније није био лоциран као врх на територији Србије, а на територији њеног јужног суседа и на самој Шар планини било је неколико планинских врхова виших од Велике Рудоке - Големи Кораб (2764 m) на граници са Албанијом и на Шар-планини: Титов врх (2748 m), Мали Турчин (2707 m), Бакрдан (2705 m) и Бриставец (2675 m), па је можда занемарен „без предумишљаја”.

Масив Шар планине (скраћено Шара), који се пружа правцем југозапад-североисток, у дужини 80 до 85 km и ширини од 20 до 25 km (површина преко 1.600 km²), од тромеђе са Албанијом и горњег тока Радике и

Врутока до Качаничке клисуре на североистоку, испод врха на гребену Шаре Љуботена (2498 m), антички писци Полибије, Ливије и Птолемеј називали су *Scardus mons* (Σκάρδων ὄρος) - Оштра или Стрма планина. Иако нема изразито оштрих врхова, планина обилује стрминама, које су настале спуштањем земљишта дуж раседа. На основу Птолемејеве Географије, у европској картографији XV-XVI века Шар планина се приказује као главно планинско чвориште од Алпа до Црног мора, па Веригама света, такозваној *Catena mundi*, са анахроничним античким именом - *Scardus mons*.

То име се налази и на картама Европе Николе Кузануса (1439), Герхарда Меркатора (1554) и Абрахама Ортелијуса (1590) (Николић, 1979: 74; Марковић, 1975: 75). У круговима учених европских космографа то је створило привид о преживљавању античког назива планине и о његовој трансформацији у данашњи облик.

Некад се овај планински ланац називао Царска планина („Царева планина”), као референца на престонице цара Душана (Призрен и Скопље), судове (Неродимље, Пауни, Сврчин итд.) и манастире (Манастир Светих Архангела) српског царства смештеног у региону (Веселиновић и Љушић, 2001). У средњовековном периоду, Срби су планину називали и Млечни („Млечана планина”), због огромних стада говеда, коза и оваца и велике производње млека на планини. У златној були коју је цар Душан издао 20. септембра 1349. године, а чува у Дубровачком архиву² каже се: „Такође завештавам сва своја имања и подручја око планине Млечни, имања Дурлев и све метохије и сво богатство и благо тог региона”.

Последње српско средњовековно име, посведочено у српским повељама из XIV века, које је промењено доласком Турака, било је Крстац (Томовић, 2003). У документима из предосманског периода сачувани су поједини топоними који допуштају да се пажљиво прате оријентир и међници неколико планина на Крстацу, детаљно навођени у повељама, као и граница Крстаца према жупама Опољу, јужно од Призрена, и Пологу, северозападно од Скопља.

Име Крстац помиње се у хиландарској повељи краља Драгутина, дечанској и арханђеловској повељи. Иако су подаци о Крстацу одавно познати и доступни научној јавности, историчари, географи и ономастичари нису уочили да се то име односи на масив Шар планине.

Најближи правом значењу Крстаца био је Митар Пешикан, који је у својим драгоценим ономотолошким истраживањима, проучавајући стара имена из Подримља, за Крстац закључио да се јавља „у разграничењу светоарханђелских планина, у значењу ширег предела (можда целе светоар-

² „Да ли знате? - Како се некад звала Шар-планина”, Политика. 6 јун 2018. стр. 30.

ВЕЛИКА РУДОКА НАЈВИШИ ПЛАНИНСКИ ВРХ...

ханђелске метохије у Гори), између Опоља и Полога...” (Пешикан, 1986, 29; Џоговић, 1996).

Крајем XX века обављена су опсежна географска истраживања Горе, Опоља и Средске и обрађена ономастика Горе.³ Поред тога, подаци из катастарских општина Призрен и Драгаш, и са теренских истраживања, омогућили су да се одреди положај оних планинских предела који се у повељама помињу и омеђују на Крстацу (Томовић, 1997).

Међу називима насеља, предеоних потеса, планинских падина и водених токова на подручју Шар планине, који се могу наћи у литератури⁴, само се један од топонима односи се на шарпланински врх на гребену - **Ранезац** (Ранесац, Ранестц). Име се није сачувало, али се из описа у документима може установити који се врх тако звао. Ако се на карти прати граница села према постојећим топонимима, може се установити где треба тражити онај део који је у повељи описан речима: „до стрмнога пута како испада на врх планине и по делу планине на врх Ранезца“. На том врху, природној граници (данас државној) између Призрена и Тетова и развођу, данас се деле атари трију шарских села: Заплужја, Манастирице и Стружја. Од потеса из тих села стрмо се излази ка врху Караниколица или Кодра Караниколос - Брдо Црни Николица (2409 m).

Име Крстац је данас је готово нестало, нема га нигде на планини, у називима врхова, падина, потеса. Сусрећемо га у имену горанског села (муслиманско село српског говорног подручја) у општини Гора (Драгаш). То насеље на заравнима испод Коритника, које се први пут се помиње у хрисовуљи Св. Арханђела, чине Мали и Велики Крстац.

На подручју атара овог села, уз границу са Албанијом, до 1999. године, налазила и гранична караула Војске Југославије „Крстац“, уништена у бомбардовању током НАТО агресије. На њеном рејону, 1995. године, догодили су се први сукоби на граници са Албанијом, односно гранични инциденти, као увод у рат на Косову и Метохији.⁵

³ Шарпланинске жупе Гора, Опоље и Средска. Одлике природне средине, Српска академија наука и уметности, Географски институт „Јован Цвијић“, посебна издања 40/1, Београд, 1994; Шарпланинске жупе Гора, Опоље и Средска. Антропогеографско-етнолошке, демографске, социолошке и културолошке карактеристике, Географски институт „Јован Цвијић“, Српска академија наука и уметности, Посебна издања, 40/1, Београд, 1995;

⁴ Гордана Томовић, Крстац – средњовековно име Шар-планине.

⁵ У рејону карауле „Крстац“, 9. маја 1995. године, око 21.30 часова, догодио се први гранични инцидент. Албански граничари су у правцу српске територије испалили најпре један, а затим још три светлећа метка из аутоматског оружја. Одмах потом граничари Војске Југославије су уочили четири цивила како покушавају да илегално пређу границу и уђу на српску територију. После упозорења српских грани-

Сава М. Станковић

Приликом покушаја да илегално пређу на Космет из Албаније, у којој су се иначе налазиле базе терористичких банди и центри за терористичку обуку, терористи су носили велике количине оружја и војне опреме за терористичку Ослободилачку војску Косова.

Назив Шар планина вероватно потиче од (турски *Şar-dag*), слично као и Шар-камен код Гамзиграда, од турске речи *Şar*, која је синоним за пророка Мухамеда, законодавца, највишег владара, цара.⁶ Многбројни турски топоними на планини, па и највиши врх - Турчин, 2747 m (чије име је промењено после II светског у Титов врх), настали су у време када су Турци запосели простране делове планине. Било да су они променили српске називе, или да нису имали од кога да их сазнају, јер је старо становништво избегло, потпуно су нестала нека од старих српских имена насеља, потеса, планинских падина и водених токова.

Табела 3. Највиши врхови Шар-планине, са надморском висином изнад 2600 m (<https://sr.wikipedia.org/sr-ec/>)

Врх	Надморска висина (m)
Титов врх	2748
Мали Турчин	2707
Бакрдан,	2704
Бриставец, Брустовец или Бориславец	2675
Велика Рудока	2658
Бистра I	2651
Голема Враца	2629
Трpezница или Цинибег	2610
Бистра II	2609
Језерски врх	2604
Врх изнад Горње Лешнице и Казана	2600

чара, отворили су ватру из аутоматског оружја, а после адекватног одговора морали су да се повуку на своју територију. У рејону карауле „Крстац”, 13. маја 1995, два албанска држављанина, од којих је један био наоружан ловачком пушком, прешли су југословенско-албанску границу и ушли на територију СР Југославије. Граничари ВЈ су их упозорили да се налазе на територији СРЈ и захтевали да стану. Међутим, уместо да се повинују упозорењима и командама граничара, илегалци су покушали да се супротставе. Један од њих запуцао је у правцу српских граничара који су, у складу с правилима граничне службе, узвратили ватру.

(https://sr.wikipedia.org/sr-ec/Сукоби_на_граници_Југославије_и_Албаније)

⁶ *şāri* - s.v. Redhouse Yeni türkçe – ingilizce sözlük (турско-енглески речник), Redhouse Press, Istanbul 1968, 1049.

ВЕЛИКА РУДОКА НАЈВИШИ ПЛАНИНСКИ ВРХ...

У српским изворима назив Шар планина се помиње по први пут у једном рукопису из манастира Св. Павла на Светој Гори, где је остао запис о помору оваца на Шар планини 1540. године (Стојановић, 1982). Поред Титовог врха, који се данас налази у Северној Македонији, у близини Тетова, јединог наведеног у Великом Географском атласу Југославије, на Шар-планини се налази још 25 врхова чије су надморске висине изнад 2500 m (Табела 3.):

Табела 4. Врхови Шар-планине изнад 2500 m н.в, на територији Републике Србије

Врх	Надморска висина (m)
Велика Рудока	2658
Пескови (Бистра I)	2651
Голема Враца	2629
Трpezница	2610
Велика планина (Бистра II)	2609
Пескови	2597
Залина	2593
Језерска чука	2586
Црни врх	2585
Средња Враца	2582
Језерски врх	2580
Коњушка	2571
Црнојезерски рид	2562
Вртоп	2555
Челепински врх	2554
Црн камен	2536
Мала Враца	2536
Црни камен	2536
Кобилица	2528
Кучинагледски врх	2524
Скакала	2517

Републички завод за статистику је у својим претходним издањима као извор података за највише врхове у Статистичком годишњаку Републике Србије наводио Војногеографски институт из Београда. На топографским картама Војногеографског института (1:25000), другог издања, са садржајем допуњеним 1972, штампаним 1973. године, приказано је да се на гребену који чини границу Републике Србије и Северне Македоније или на српској територији на Шар-планини налази 45 планинских врхова са надморском висином изнад 2000 m (можда и још по који безимени врх),

Сава М. Станковић

односно 21 планински врх са надморском висином изнад 2500 m (Табела 4.). Међу њима, као највиши приказан је врх Велика Рудока са тригонометријском тачком са надморском висином 2658 m, који тако надвишава до сада званично највиши врх Србије Ђеравицу за 2 m.

Како је Велика Рудока остала у Србији?

У преговорима за одређивање границе између тадашњих држава Савезне Републике Југославије и Републике Македоније, на 14 одржаних седница, (2. септембар 1996. - 15. фебруара 2001. године), Заједничка дипломатско-експертска комисија за утврђивање протезања и опис државне границе између (тадашњих) Савезне Републике Југославије и Републике Македоније, пошла је од предлога двеју страна за протезања граничне линије, које је свака од страна независно сачинила, имајући при том у виду општеприхваћене методе и принципе утврђивања међудржавних граница и у складу са договореном концепцијом и методологијом припреме међународног уговора о утврђивању заједничке државне границе.

Предлоге које су две стране припремиле у складу са усвојеним закључцима, са одговарајућим описом према топографској карти у размери 1:25000 и уцртале на топографским картама у размери 1:25.000 и 1:200.000, председници делегација двеју држава у Заједничкој дипломатско-експертској комисији разменили су, истовремено, личним уручивањем, 7. фебруара 1997. године у Врању. Констатоване су озбиљне разлике у предлозима за протезање државне границе на три сектора: на Шар планини, на планини Копиљачи и на козјачко-ђерманском сектору.

Поред разматрања тих комплексних отворених питања, Заједничка дипломатско-експертска комисија се, на својој Трећој седници, одржаној у Београду, од 6 до 8. маја 1997. године, сагласила „да се гранична линија, где је то могуће, протеже по средини доминантних врхова и гребена. Договорено је да се државна граница протеже средином следећих (8) гребена и врхова: Рудока (тригонометријска тачка са котом - ТТ к. 2562), Љуботен (ТТ к. 2498), Кривеничка равна (ТТ к. 634), Кодра Фура (ТТ к. 1492), Маминско брдо (ТТ к. 576), Сипје (ТТ к. 1632), Чупино брдо (ТТ к. 1703) и Аниште (ТТ к. 1786)”. Протезање границе између наведених доминантних врхова и гребена, утврђивано је на наредним седницама Заједничке дипломатско-експертске комисије.

На Шар планини, на подручју Велике Рудоке, разлика у предлозима двеју страна била је релативно мала. Тада југословенска (српска) страна је предлагала да се будућа државна граница протеже преко доминантног врха Велика Рудока (ТТ.к. 2658), док је македонска страна предлагала да се она протеже косом западно од тог врха.

ВЕЛИКА РУДОКА НАЈВИШИ ПЛАНИНСКИ ВРХ ...

У аргументацији својих предлога, обе стране су истакле да су их сачиниле на основу бивше међурепубличке административне границе између Србије и Македоније, као полазне линије за утврђивање државне границе, а не на основу неког посебног корективног принципа, економског (неделивности имања, објеката или ресурса), саобраћајног (очување виталних комуникација), етничког (целовитости насеља компактног етничког састава) и слично. С обзиром на то, размотрена је документација обе стране о бившој међурепубличкој граници, која се на том делу подударала са границом српске катастарске општине Зли Поток (општина Драгаш) према македонским катастарским општинама Ломница и Турђевиште (општина Гостивар) - тромеђа.

Македонска аргументација се заснивала на пописном катастру, насталом педесетих година XX века, као замена за евиденције техничког катастра земљишта за државну територију уништене током II светског рата, ради спречавања узурпације државне својине. Имајући у виду методу израде (попис власника парцела у оквиру одређених блокова, без премера земљишта), пописни катастар користио се искључиво у сврху опорезивања.

Како је југословенска (српска) страна поседовала катастарске планове новог премера, из 80-тих година XX века, за своју премерену територију на подручју Шар планине, катастарски план Зли Поток 14 послужио је за прецизно идентификовање бивше међурепубличке границе на подручју Велике Рудоке. Тако одређена граница задовољила је и раније договорен принцип географске конфигурације земљишта, да се гранична линија, где је то могуће, протеже по средини доминантних врхова и гребена. Један од највиших и најдоминантнији врх на гребену Шар-планине Велика Рудока тако је остао на територији Републике Србије и уједно њен највиши врх, на око 70 m југоисточно од ТТ.к. 538 са надморском висином 2658,54 m.

Према Члану 2. Уговора између Савезне Републике Југославије и Републике Македоније о протезању и опису државне границе, „Државна граница између Савезне Републике Југославије и Републике Македоније протеже се од југословенско-македонско-албанске тромеђе ТТ к. 2092 (гранични камен D 24) до југословенско-македонско-бугарске тромеђе (гранични камен 106).

Подаци о протезању граничне линије садржани су у следећим граничним документима, који су саставни део овог уговора:

- Текстуални опис протезања државне границе
- Топографска карта размера 1:25000

У случају размимоилажења између текстуалног описа државне границе и топографске карте, биће меродаван текстуални опис државне границе.”

Текстуални опис протезања државне границе (општи према топографској карти 1:25000), на овом делу, гласи: „Од места које се налази у

Сава М. Станковић

потоку Тиха вода, око 400 m југоисточно од к. 2132, гранична линија се протеже општим правцем према североистоку, правом линијом, до врха на гребену Рудока, на око 80 m источно од ТТ к. 2629, наставља гребеном преко к. 2630 до ТТ к. 2658, где мења општи правац према северозападу до ТТ к. 2562, у дужини од око 3000 m.” Државна граница између Републике Србије и Републике Северне Македоније уцртана је на Топографску карту Војногеографског института у Београду.

После НАТО агресије, 1999, Уговором утврђена државна граница између Републике Србије и Македоније на подручју Косова и Метохије није била доступна нашим државним органима, па је македонска страна, 2011. године, супротно члану 5. Уговора и упркос противљењу српске стране, извршила демаркацију границе на подручју Косова и Метохије са представницима Приштине. Том приликом извршен је и геодетски GPS премер положаја главног граничног стуба бр. 8 на I граничном одсеку, којим му је одрђена и висина.

Табела 5. Координате главног граничног стуба

Број стуба	Y Gaus-Kruger (VGI)	X Gaus-Kruger (VGI)	Надморска висина (m)
8	7 841 904,49	4 641 633,61	2661,78

Висина мерена на врху стуба износи 2661,78 m. Да би се добила надморска висина на тлу, потребно је од висине на врху стуба одузети висину његовог надземног дела. Код овог стуба, као главне граничне ознаке, по типу, висина надземног дела требало је да износи 1,00 m, али је овде због каменитог тла стуб укопан само 0,20 m, уместо 0,50 m, па је његова надземна висина 1,30 m. То значи да је, према најновијим прецизним мерењима, надморска висина тла на врху Велика Рудока 2660,48 m.

У складу са претходним, неопходно је да се досадашњи научни, стручни и статистички подаци измене и за највиши врх Републике Србије званично прогласи Велика Рудока на Шар планини са надморском висином 2660 m, а ова измена уврсти у све званичне документе, пре свега у Статистички годишњак Републике Србије, издања Републичког завода за статистику Србије.

Врх Велика Рудока, као највиши у Србији и један од пет навиших на Шар планини често је циљ домаћих и страних планинара, који успон могу да обаве са српске стране, из Рестелице и Брода (Призренски Брод), најјужнијих села у АП Косово и Метохија, или из Северне Македоније, из села Боговиње. То су искористили косовско-метохијски Албанци, коју су на камену поред граничне ознаке (на коју су планинари ставили своје обељежје) исписали назив врха на албанском језику (Маја е Нјерит 2658 m).

ВЕЛИКА РУДОКА НАЈВИШИ ПЛАНИНСКИ ВРХ ...

Тенденција мењана српских географских имена (топонима) појава је која се јавља од времена доласка Турака на ове просторе, али је посебно изражена у последња два века. Тако је и већ поменути планински врх Ђеравица, на Проклетијама – „проклете планине” (назив за планинске венце који су се раније звали Бериселди, Северноалбански Алпи, Алпи на југу Европе, Црногорски Алпи и др, први је увео географ Јован Цвијић, према заједничком имену локалног српског становништва за Богићевицу, Гребен, Бјелич, Каранфиле и Тројан), носио назив Калуђеровица, по великом броју калуђера на простору Метохије (Метохија од речи метох, којом су називана манастирска имања), од кога је добио скраћени назив Ђеровица, што је у 19. веку забележио и руски дипломата и научник Иван Јастребов. Од средине 20. века, односно од формирања Аутономне Косовско-Метохијске области, врх је називан Ђеравица, с циљем брисања трагова постојања Срба на тим просторима.

Поред предлога за измену списка највиших врхова Републике Србије, према висинама, непходно је да се у том списку води рачуна о очувању њихових српских назива, избегавајући албанизовање или македонизовање српских назива врхова, што је у бившој СФРЈ углавном било правило. Ово треба да буде приоритетни задатак Комисије за стандардизацију географских имена коју је именovala Влада Републике Србије, чије је седиште у Републичком геодетском заводу, а која свој рад на стандардизацији географских имена треба да презентује међународним стручним форумима. Врхови на територији Републике Србије требало би да носе српска имена и да буду исписана, званичним ћириличним писмом, у званичним документима и на картама (макар и алтернативно поред постојећих назива).

Поред већ поменутог српског имена врха Ранезац, из предосманског периода, за данашње Караниколица или Кодра Караниколос (2409 m), и остали српски врхови чија су имена су албанизована или македонизована, требало би да носе српска имена. Ако нема историјских извора на основу којих би се дошло до некадашњих српских назива врхова на Шар планини (и осталих топонима на подручју Републике Србије, пре свега на Косову и Метохији), или другог начина да се одреде њихова имена, могуће је да се до њиховог српског имена дође, уместо директне транслитерације (пресловљавања у наше писмо) и транскрипције (уподобљавања фонетског изговора), давањем синонима постојећег назива на српском језику (који може да буде близак преведеном турковизованом, албанизованом или македонизованом називу). Тако нпр, уместо албанског маја или македонског врв треба дати врх, уместо македонског назива Голем ..., Езерски... треба дати назив Велики ..., Језерски.... Треба дати одговарајуће српске називе (превести са албанског језика) за врхове: Маја е Ропс, Раса е Зогит, Маја Ксула е Прифтит, Маја е Вјељакут итд.

Сава М. Станковић

Да би се исправиле уочене грешке у вези са висинама планинских врхова и њихових именима, требало би да се консултују Географски институт Српске академије наука и уметности (САНУ) „Јован Цвијић”, Институт за српски језик САНУ, Географски факултет у Београду, Војно-географски институт „Генерал Стеван Бошковић”, Републички геодетски завод, Планинарски савез Србије и др.

Табела 6: Планински врхови висине изнад 2530 m н.в

Планински врх	Планина	н.в. (m)
Велика Рудока	Шар планина	2660
Ђеравица	Проклетије	2656
Бистра I	Шар планина	2651
Голема Враца	Шар планина	2629
Трpezница	Шар планина	2610
Велика планина (Бистра II)	Шар планина	2609
Пескови	Шар планина	2597
Залина	Шар планина	2593
Језерска чука	Шар планина	2586
Црни врх	Шар планина	2585
Средња Враца	Шар планина	2582
Језерски врх	Шар планина	2580
Коњушка	Шар планина	2571
Црнојезерски рид	Шар планина	2562
Вртоп	Шар планина	2555
Челепински врх	Шар планина	2554
Гусан	Проклетије	2539
Мала Враца	Шар планина	2536
Црни Камен	Шар планина	2536
Богдаш	Проклетије	2533

У свом раду, Комисија за стандардизацију географских имена и наведене институције требало би да изврше детаљну ревизију топонима, и сачине одговарајуће регистре географских имена која би као документ сведочили о постојању Срба на овим просторима, посебно на подручју Косова и Метохије, где мењање имена, поред осталих и насилних метода, има за циљ брисање њихових трагова и отуђивање Косова и Метохије из састава Србије.

Имајући у виду претходно, табела Највиши врхови, из Статистичког годишњака Републике Србије, 2019, требало би да буде измењена и допуњена, према информацијама приказаним у табели 6 овог рада.

Литература

- *** (1987). Veliki geografski atlas Jugoslavije, Sveučilišna naklada, Zagreb: Liber.
- *** (2019). Статистички годишњак Републике Србије, Републички завод за статистику, Броград, [https://sr.wikipedia.org/sr-ec/ Шар-планина](https://sr.wikipedia.org/sr-ec/Шар-планина)
- *** Записници заједничке дипломатско-експертске комисија за утврђивање протезања и опис државне границе између Савезне Републике Југославије и Републике Македоније.
- *** Завод за картографију „Геокарта” (1987). Катастарски план у размери 1:2500, К.О. Зли Поток – 14 7F 10-52, Покрајинска геодетска управа САП Косово, стереофотограметријско снимање Завод за геодетске и фотограметријске послове 1981, репродукција „Геокарта” 1987.
- *** СРЈ (2001). Уговор између Савезне Републике Југославије и Републике Македоније о протезању и опису државне границе, потписан у Скопљу 23. фебруара 2001. године („Службени лист СРЈ - Међународни уговори”, бр. 1/2001, 11. мај 2001.
- *** Војногеографски институт (1973). Топографске карте у размери 1:25000, друго издање, садржај допуњен 1972, листови: Гостивар 1-1 (730-1-1 Калабак); Гостивар 1-3 (730-1-3 Кораб-север); Гостивар 1-3 (730-1-4 Кракорница); Гостивар 1-2 (730-1-2 Брод-призренски); Гостивар 2-1 (730-2-1 Титов Врв); Призрен 4-3 (680-4-3 Вешала); Призрен 4-4 (680-4-4 Тетово); Призрен 4-2 (680-4-2 Мушниково); Урошевац 3-1 (681-3-1 Штрпце); Урошевац 3-2 (681-3-2 Љуботен).
- Веселиновић, А, Љушић, Р. (2001). *Српске династије*, Нови Сад.
- Marković, М. (1975). *Razvitak kartografskih upoznavanja jugoslavenskih zemalja. Prvi dio – od najstarijih vremena do 17 stoleća*, Zavod za kartografiju Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- Николић М., Ренесанса Птоlemeјеве географије, Monumenta cartographica Jugoslaviae II. Историјски институт, (1979). Београд. 65-90, стр. 74 (Н. Кузанус); М. Marković, *Razvitak kartografskih upoznavanja jugoslavenskih zemalja. Prvi dio – od najstarijih vremena do 17 stoleća*, Zavod za kartografiju Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1975 стр. 75 (Г. Меркатор, А. Ортелиус).
- Пешикан, М. (1986). *Стара имена из Доњег Подримља*, Ономатолошки прилози VII, Београд 1986, 1-119, о Крстацу стр. 29.
- Стојановић Љ. (1982). *Стари српски записи и натписи I*, Београд 1982, 164, бр. 499.
- Томовић, Г. (2003). Крстац - Средњовековно име Шар-планине, *Вардарски зборник 2, Српска академија наука и уметности. Београд: Међуодељењски вардарски одбор*.
- Томовић Г. (1997). *Белешке са истраживања Призрена и околине*, Историјски часопис XLV, Београд 1998, стр. 377-382.
- Томовић Гордана, Крстац – средњовековно име Шар-планине, *Вардарски зборник 2, Српска академија наука и уметности, Међуодељењски вардарски одбор, Београд 2003, 11-18.*

Сава М. Станковић

Цоговић, А. (1996). *Ономастика Горе*, Ономатолошки прилози XII, Београд, стр. 33-366.

<https://www.stat.gov.rs/sr-cyrl/publikacije/publication/?p=12102>

<https://www.stat.gov.rs/sr-cyrl/publikacije/?d=2&r=>

<https://publikacije.stat.gov.rs/G2019/Pdf/G20192052.pdf>;

<https://sr.wikipedia.org/sr-ec/Шар-планина>

https://sr.wikipedia.org/sr-ec/Сукоби_на_граници_Југославије_и_Албаније

Sava M. Stanković

GREAT RUDOKA – THE HIGHEST MOUNTAIN PEAK OF THE REPUBLIC OF SERBIA

S u m m a r y

In official statistical data, scientific and professional circles, until today, the peak of Đeravica, in the Kosovo-Metohija part of Prokletije (2656 m), has been ranked as the highest mountain peak in the Republic of Serbia. It has been „overlooked” for years that the top of Velika Rudoka is higher than Đeravica (according to the latest measurements, 4 m - 2660.48 m). Accordingly, it is necessary to officially declare Velika Rudoka on the Šar-planina with an altitude of 2660 m for the highest peak of the Republic of Serbia and to include that change in the official documents of the Republic of Serbia. In addition to updating the official lists of the highest peaks in height, in order to record the numerous peaks (especially on the Šar planina) that have been omitted so far, it is necessary that the Commission for Standardization of Geographical Names in cooperation with the Geographical Institute of Serbian Academy of Science and Arts (SANU) „Јован Цвијич” Serbian Language Institute of SANU, Faculty of Geography in Belgrade, Military Geographical Institute „General Stevan Bošković”, Republic Geodetic Authority, Mountaineering Association of Serbia and others, perform a detailed revision of the names of mountain peaks and other toponyms, and make appropriate registers of geographical names that would testify to the existence of Serbs in this area, especially in the area of Kosovo and Metohija, where changing the name, among other violent methods, aims to erase their traces and alienate Kosovo and Metohija from Serbia.

Оригинални научни рад

УДК 624:502/504
Original scientific article

УТИЦАЈ ГРАЂЕЊА И ГРАЂЕВИНСКИХ ОБЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

др Милутин А. Љешевић^{1*}, др Владица Ристић**

*Универзитет у Београду, Географски факултет

**Универзитет Сингидунум, Факултет за примењену екологију „Футура”

Апстракт: Један од најинтензивнијих односа у животној средини је однос грађевинарства и природне средине. Наиме, сам процес градње захтева интензивне интервенције у животној средини. Најпре је то утицај на подлогу (геолошко тло и земљиште) а потом на подземне воде. Самим процесом градње присутни су и утицаји на ваздух и енергетска стања средине. Свако градилиште производи велику количину буке, емитује се значајна количина прашине у атмосферу. Грађење објеката ниске и високе градње захтева потрошњу и емисију велике количине енергије, јер машине раде тешке послове ископа, транспорта и обраде.

Кључне речи: градилиште, грађевински објекти, пројектовање, животна средине, одрживо грађење.

Abstract: One of the most intense relationships in the environment is the relationship building and the environment. Namely the process of building requires intensive intervention in the environment. First was the impact on the ground (geological soil and land) and then the groundwater. The mere process of construction there are also impacts on air and energy states environment. Each site produces a large amount of noise, emits a considerable amount of dust in the atmosphere. Construction of buildings low and high construction requires consumption show large amounts of energy, because the machines do hard labor, excavation, transport and processing.

Keywords: construction site, buildings, design, environmental protection, sustainable building.

Увод

Сазнање да грађевински објекти у фази изградње и експлоатације могу имати негативне утицаје у домену животне средине довела је до чињенице да се данас конструктивно инжењерство све више и више бави овим проблемима, као интегралним делом процеса планирања, пројектовања, изградње и експлоатације. Процене утицаја на животну средину раде се као

¹ Контакт адреса: Контакт адреса: milutinalj@gmail.com

саставни делови појединих фаза процеса пројектовања из чега произилазе и њихове основне методолошке карактеристике. Саставни део процене утицаја на животну средину су и посебне процедуре процене еколошког ризика, анализе животног циклуса објеката и материјала и еколошког уређења

„Архитектура представља јединствен изазов на пољу одрживости. Грађевински пројекти конзумирају велику количину материјала, производе тоне отпада и често укључују избор између заштите грађевина које имају историјски значај и жеље за развојем новијег и модернијег дизајна” (The Earth Pledge) (Љешевић, 2009).

Одрживо грађење

Одрживо грађење је дефинисано као „креирање и одговорно управљање здравом изграђеном средином базираном на енергетски ефикасном коришћењу природних богатстава и еколошким принципима”. Одрживо дизајниране грађевине имају за циљ смањење утицаја на животну средину кроз енергетску ефикасност и ефикасну употребу природних извора. То подразумева следеће принципе:

- минимизирање коришћења необновљивих природних извора материјала,
- унапређење природне животне средине,
- елиминисање или минимизирање употребе загађујућих материја и штетних материјала.

Према једном ОЕЦД програму, „Одржива грађевина” може бити дефинисана као објекти који имају минималне негативне утицаје на изграђену и природну животну средину, њиховог непосредног окружења и шире околине. „Одрживо грађење” може бити дефинисано као грађевинска пракса, која тежи ка интегралном квалитету (укључујући економске, социјалне и особине животне средине) у најширем смислу. На овај начин, рационална употреба природних извора и одговарајуће управљање грађевинским залихама може допринети очувању ретких природних извора, смањењу енергетске потрошње (енергетска конзервација) и повећању квалитета животне средине (Krstić, 1976; Ristić i Lješević, 2011).

Одрживо грађење узима у обзир разматрање целог животног циклуса грађевине, квалитет животне средине, функционални квалитет и будуће културне вредности. У прошлости, пажња је првенствено била фокусирана на величину грађевинског фонда у већини земаља. Квалитет тешко да је играо значајну улогу. Међутим, у стриктном квантитативном смислу, грађевинско тржиште и тржиште некретнинама је сада засићено у већини земаља, и захтев за квалитетом постаје све значајнији. Према овоме, мора бити имплементирана политика која доприноси одрживости грађевинске

УТИЦАЈ ГРАЂЕЊА И ГРАЂЕВИНСКИХ ОБЈЕКТА ...

праксе, уз препознавање значаја постојећих тржишних услова. Кључни фактори на тржишту су и иницијативе за животну средину грађевинског сектора и захтеви корисника. Владе би могле давати знатан импулс одрживој градњи охрабривањем ових развитака. ОЕЦД програм је идентификовао 5 циљева за одрживе грађевине:

- ефикасност у употреби природних извора,
- енергетска ефикасност (укључујући смањење гасова који стварају ефекат стаклене баште)
- превенција загађења (укључујући квалитет ваздуха унутар простора и смањење буке),
- хармонизација са животним окружењем (укључујући процену стања животне средине),
- интегрисани и систематични приступи (укључујући систем управљања заштитом животне средине).

Утицаји животне средине на градњу и тип објеката

Приликом изградње објеката ниско и високо градње мора се водити рачуна о утицају животне средине. Наиме, зависно од својстава животне средине и грађење ће бити различито. У сушним подручјима са високим температурама при грађењу се мора водити рачуна о избору локације, типу кровова, интензивном озелењавању околине и таквој градњи где се обезбеђује проветравање како самог објекта тако и непосредне околине (Kulović, 1988; Leitmann, 1999).

У хладнијим подручјима се мора водити рачуна о потрошњи енергије за грејање, па и објекти морају бити томе прилагођени. На таквим просторима се води рачуна да кровови буду стрмији како би се брже снег елиминисао са њих. У тим крајевима се мање води рачуна о зеленилу, а више о енергетској ефикасности.

Сеизмичност подлоге захтева специфичан вид планирања, пројектовања и градње. Такође, мора се водити рачуна и о динамици подлоге, тј санацији и припреми подлоге у случају ако је присутно клизиште на терену. Носивост подлоге је такође значајан фактор при градњи. Тло мање носивости подразумева објекте са бољим фундарањем, постављањем шипова и носећих плоча. То поскупљује градњу, а захтева и бољу хидроизолацију подрумских и приземних просторија (Ristić, 2011).

Могући утицаји грађевинских радова на животну средину

Приликом сваке градње објеката неопходно је да се сачини квалитетна процена утицаја на животну средину (Environmental Impact Asse-

ment). Део утицаја на животну средину, често умеју да буду процедуре, које се односе на:

- процену еколошког ризика;
- анализу животног циклуса објеката;
- еколошког уређења градилишта, и сл.

Ове наведене процедуре прерастају све више и више у самосталне дисциплине, које се карактеришу сопственом методологијом и имају битан значај за сагледавање праве природе негативних утицаја (Вајић, 1988).

Пуно неповољних последица друштвеног развоја су се значајно одразиле у осиромашењу и деградацији животне средине. Неповољне последице су довеле до изоштравања свести у смислу да се сваки будући развој мора заснивати на поставкама свих научних сазнања везаних за проблематику очувања животне средине. Унапређење животне средине данас у свету заузима главну позицију и саставни је део свих развојних програма, инвестиционих и планерских подухвата. Структура и обим сваког објекта тј. градилишта зависи од великог броја параметара, али првенствено од локалних природних услова и карактеристика, тј. структуре објекта. Проблем са којим се срећемо у градњи је производња велике количине отпада, прашине (органиске и неорганиске), буке и сл. (Мусић, 1976; Ристић, 2011).

Као посебан проблем навешћемо градњу у ширем центру Београда. Постојећи објекти (на чијим местима се граде зграде), су најчешће старе градње и склоне рушењу. Проблем представља заштита суседних објеката у току рушења постојећих. Неретко се дешава да се и суседни објекти који су „залепљени“ један за други, приликом рушења падну тј. сруше. Тако да је често угрожена и безбедност људи. У том светлу се мора рећи да и сами инвеститори врло често не предузму све потребне кораке у заштити суседних објеката.

Што се тиче заштите животне средине ни ту ситуација није много боља. Најчешће прашина и бука праве велики проблем при рушењу постојећих, старих објеката. Почеци градње се везују за добијање одобрења за изградњу. Апроксимативно градња објекта траје годину и два месеца. У том периоду, док се објекти граде, градилишта умеју да буду велики извор отпада неорганиског и органиског порекла, буке, прашине и низ других негативних елемената. Становништво околних објеката, а некад и читавог кварта се буквално гуши у прабини која долази са градилишта, а често и отпад уме да зада велике проблеме.

Главно загађење везано је за присуство релативно великих количина цемента. Приликом транспорта и истовара на градилишту, тј. уноса у мешалице за бетон развејава се цемент по околини, а његово изливање у земљиште изазива његову импрегнацију и смањује пропустљивост. Бетон који доспе у воду доводи до њеног замућивања због присуства колоидних

УТИЦАЈ ГРАЂЕЊА И ГРАЂЕВИНСКИХ ОБЈЕКТА ...

честица суспендованог материјала. Код производње малтера је слично као код производње бетона само с том разликом што се додаје креч који заједно са честицама цемента прави облаке прашине у којој има суспендованих честица, колоида, базе, хромати, цинк, сулфати и др. тако да по околном растињу уме да од честица прашине дрвеће и остало растиње буде бело (Александровская и др., 1984; Љешевић, 1994).

Бука је неизбежни пратилац свега наведеног. У градњи нарочито на градилиштима где се за темеље предвиђају шипови бука је несносно велика. Од машина за побијање шипова (макара), која исте побија по принципу чекића, вертикалним ударањем у бетонске стубове-шипове, најчешће иду преко дубине од 14 метара да би се стигло до здраве земље-здравице. Бука увелико прелази стандардима дозвољене границе (Draković, 1988; Breheny, 1994; Љешевић, 2009).

Процена еколошког и животног ризика у градњи

Када је реч о еколошком ризику и процени еколошког ризика, може се говорити о одређеној типологији еколошког ризика при чему је већ уобичајено да се анализира:

- ризик од неадекватних мера заштите;
- ризик у току грађења;
- ризик од опасних материја;
- ризик од природних катастрофа.

Процедура сваке процене утицаја на животну средину одређеног објекта подразумева и систем мера заштите које могу обухватити посебне објекте изграђене за смањење негативних утицаја.

Изградња објекта подразумева скуп активности чији крајњи резултат је објекат са планираним карактеристикама. Процес изградње подразумева низ активности на градилишту које су у тесној вези са могућим ризицима по здравље и живот људи. Највећи део ове проблематике везан је за оптималну организацију самог градилишта (Вега, 1987; Љешевић, 2009).

Еколошко уређење градилишта

Градња објекта представља посебно значајну активност у домену инжењерства. Проблематика животне средине у фази градње обично је занемаривана користећи најчешће изговор да се ради о просторно и временски ограниченим активностима, тако да се ретко кад дешавало да су проблеми животне средине третирани исправно.

Пројекат еколошког уређења градилишта обухвата анализу негативних утицаја грађевинских радова на животну средину и даје предлог потребних мера заштите, која могу бити организационе природе, грађевинске, технолошко техничке или неке друге. У оквиру пројекта потребно је дефинисати мере заштите за смањење негативних утицаја на:

- човека и његово здравље;
- елементе природне средине (тло, вода ваздух, флора, фауна, пејзаж);
- елементе антропогене средине (инфраструктура, културно наслеђе).

Процена еколошког ризика на градилишту се мора заснивати на квантификацији:

- врсте количине и квалитета опасних материја и њихове намене,
- поступка заштите приликом употребе складиштења превоза и одстрањивања опасних материјала;
- могућих мера заштите за смањење акцидентата;

Све утицаје на градилишту можемо поделити у примарне и секундарне.

Примарни утицаји су:

- бука;
- аерозагађење;
- на површинске и подземне воде;
- на тло, флору и фауну;
- одржавања механизације, еколошко неподобних материјала, манипулације горивом и сл.

Секундарни утицаји су:

- Индуковани саобраћај;
- Саобраћај на градилишту;
- Минирање;
- Депоније грађевинског материјала;
- Социолошки утицаји.

Сви наведени фактори оправдавају настојања да се пројекат еколошког уређења градилишта мора сматрати обавезним.

Закључак

Грађевинарство је веома значајна људска делатност која је у каузалном односу са животном средином. Животна средина је значајан фактор грађевинске делатности. Најпре из средине се обезбеђују практично сви грађевински материјали (цемент, камен, опека, дрво, стакло и метали). Од својстава средине (подлоге, рељефа, климатских својстава, подземних вода и земљишта) зависиће и тип градње и грађевинске делатности.

Са друге стране, изградња је један од најзначајнијих фактора загађења животне средине. Наиме, при грађењу се производи велика количина

УТИЦАЈ ГРАЂЕЊА И ГРАЂЕВИНСКИХ ОБЈЕКТА ...

буке, отпадне прашине, цемента, креча, а често се могу догађати и акциденти. И изграђени објекти могу значајно утицати на измене животне средине, пре свега микроклиме, локалних водних својстава. Грађењем се уништава природна вегетација, а неки објекти ниско градње (аутопутеви, пруге, канали) утичу и на биодиверзитет, као и еколошке функције простора. Понекад су у питању и социјалне последице у вези са раздвајањем становништва, подели имања и сл.

Имајући све то у виду, неопходно је да се при пројектовању, градњи и коришћењу грађевинских објеката води рачуна о могућим и стварним последицама по животну средину, живи свет, људско здравље и живот становника. Посебно треба водити рачуна о обезбеђењу градилишта од могућих акцидената и несрећа како на самог градилишту тако и у непосредном окружењу.

Литература

- Александровская, И.З., Букреев, М.Е., Медведев, В.Л., Юскевич, Н.Н. (1984). *Благоустройство городов*. Москва: Стройиздат.
- Вајић, М. (1988). Путеви, путни објекти, аутобуске станице и стајалишта. *Љовек и животна средина*, 2/88.
- Веара, Г. (1987): Саобраћај и животна средина, Научна књига, Београд.
- Breheny, M. (1994). *Defining Sustainable Local Development*. UK: University of Reading, Department of Geography.
- Draković, D. (1988). Железнице са аспекта заштите и унапређења животне средине. *Љовек и животна средина*, 2/88.
- Krstić, B. (1976). Љовјекова средина у развоју концепције урбанизма. *Љовек и животна средина*, 5/76.
- Kulović, M. (1988). Утицај саобраћаја на животну средину. *Љовек и животна средина*, 2/88.
- Leitmann, J. (1999). *Sustaining Cities – environmental planning and management in urban design*. New York: McGraw-Hill.
- Љешевић, М. (1994). Вредновање еколошких и локационих услова за стамбену изградњу и становање. *Зборник радова „Унапређење становања“*, 9-17.
- Љешевић, М. (2009). *Урбана екологија*. Београд: Факултет за примењену екологију „Футура“, Универзитет Сингидунум.
- Musić, V. (1976). Урбанистички и просторни планови у заштити животне средине. *Љовек и животна средина*, 5/76.
- Ristić, V. (2011). *Urboekološki aspekti nisko i visoko gradnje*. Doktorska disertacija, Evropski centar za mir i razvoj UN, Beograd-Paris.
- Ristić, V., Lješević, M. (2011). Planiranje gradova u svetlu ekoloških aspekata održivosti-teorijski pogled na kapacitete gradskih ekosistema. *Arhitektura i urbanizam*, 27-34.

Милутин А. Љешевић и Владица Ристић

Milutin A. Lješević,
Vladica Ristić

IMPACT OF CONSTRUCTION AND BUILDINGS TO THE ENVIRONMENT

S u m m a r y

Upbuilding is a very important human activity that is in a causal relationship with the environment. The environment is a significant factor in construction. First of all, practically all construction materials (cement, stone, brick, wood, glass and metals) are provided from the middle. The type of construction and construction activity will also depend on the properties of the environment (substrate, relief, climatic properties, groundwater and soil). On the other hand, upbuilding is one of the most important factors in the pollution of the living environment. Namely, during construction, a large amount of noise, waste dust, cement, lime is produced, and accidents can often occur. The built facilities can also significantly affect the changes in the environment, primarily the microclimate, local water properties. Construction destroys natural vegetation, and some low-rise buildings (highways, railways, canals) affect biodiversity, as well as the ecological functions of space. Sometimes there are social consequences in connection with the separation of the population, division of property and the like. Having all this in mind, it is necessary to take into account the possible and real consequences for the environment, living world, human health and life of the inhabitants when designing, building and using construction facilities. Special attention should be paid to securing the construction site from possible accidents and accidents both on the construction site and in the immediate vicinity.

ТУРИСТИЧКА ВАЛОРИЗАЦИЈА ЕХИТ ФЕСТИВАЛА

Алекса Андријашевић*, Добрила Лукић*¹

*Осма београдска гимназија

Извод: Циљ овог рада је туристичка валоризација ЕХИТ фестивала, једног од највећих и најзначајнијих музичких догађаја не само у Србији већ и на ширем простору. За туристичку валоризацију ЕХИТ фестивала користили смо географске и економске индикаторе. Туристичке манифестације могу представљати самосталну туристичку вредност, манифестације које могу представљати допуну туристичког боравка у појединим туристичким местима и остале које немају велику туристичку вредност. Према туристичкој валоризацији ЕХИТ фестивал спада у категорију самосталне туристичке вредности. Позитивни утицаји огледају се у стварању позитивног става посетилаца и учесника према месту и држави. Промовисање позитивних вредности, повезивање младих са различитих географских простора, едукативне трибине посвећене борби против болести зависности, насиља итд, приближавање вредности српске уметности и културе.

Кључне речи: Србија, туризам, валоризација, ЕХИТ, фестивали, потенцијал

Abstract: The aim of this paper is to carry out an assessment of tourism potential of EXIT festival, one of the biggest and most significant music events not only in Serbia, but also in a wider context. The geographical and economic indicators were used to assess tourism potentials of EXIT festival. Tourist events can be divided into three groups, those that have independent tourism value, events which can complement tourism offer of a destination and those that lack any major tourism value. Based on the assessment of its potential for tourism, the EXIT festival belongs to the category of independent tourism values. The beneficial effects include creating a positive image of the city and the country. Among festival's visitors and participants, promoting positive values among the young population and connecting the youth from various parts of the globe. The festival also features a number of public discussions and lectures aiming to educate the public about topics such as fight against additions and violence and to acquaint the youth with Serbian art and culture.

Keywords: Serbia, tourism, assessment, EXIT, festivals, potential

Увод

Манифестације су важни друштвени догађаји који имају улогу у презентовању различитих достигнућа кроз занимљиве и креативне начине. По садржају програма деле се на: уметничке, научно-стручне, привредне,

¹ Контакт адреса: dobriladjerdap@gmail.com

Алекса Андријашевић и Добрила Лукић

спортске, верске, политичко-историјске, етнографске, забавне, туристичко-пропагандне. Према величини и значају могу се поделити на локалне, *hallmark* и *mega event-ove* (догађаје) (Вјелјас, 2006). Једно од најважнијих облика манифестација чине уметничке које су најбројније и имају свој културни и економски значај и спадају у грану туризма која се зове манифестациони туризам. По садржају се могу поделити на књижевне, позоришне, музичке, ликовне, сајамске и мешовите. Музичке манифестације се могу поделити на класичну и госпел, дечју, народну и поп, рок, дез и блуз (Вјелјас, 2006; 2010). На многима се изводи и више врста музике што повећује и омогућује већу привлачност већем броју људи. Једна од таквих манифестација је и ЕХИТ фестивал. Да би анализирали његов успех и применили га на другим фестивалима, извршили смо његову валоризацију.

ЕХИТ фестивал као туристичка манифестација

ЕХИТ фестивал је највећи музички фестивал града Новог Сада и један од највећих и најзначајнијих како музичких тако и друштвених манифестација у Србији. Настао је 2000, а у овом формату је од 2001. године. Одржава се на Петроварадинској тврђави, на преко 40 бина. Главне су „Main Stage”, „Dance Arena”, „Fusion Stage”, „Explosive Stage”, „No Sleep NS Stage”. Основа ЕХИТ-а су били концерти „Mainstream party” и „Шаком у главу” још 1999. године. Циљ одржавања су били протести младих против тадашњег режима. Први, „Zero ЕХИТ”, одржан је 2000. године и трајао је сто дана. Одржавао се на две бине: „Река” и „Шума” (Петрушевски, 2012). Током овог фестивала, одржавали су се и бројни други културни догађаји. Од 2001. године је одређено да ће се одржавати на Петроварадинској тврђави. Главни концерти су били на главној бини и Денс арени. Време и трајање фестивала је 2003. одређено за прву недељу јула и то од четвртка до недеље. Тада су слоганом *State of ЕХИТ* утемељени циљеви ове манифестације попут толеранције, прихватања, еколошких погледа и побољшања животне заједнице (Петрушевски, 2012; Prodanović Stamenović, 2015). Неке од прекретница у даљем развоју ЕХИТ-а биле су посета MTV-ја и других медија 2004. године, пренос ВВС-ја и наступање британских музичара. Све ово је довело до прилива посетилаца из Уједињеног Краљевства који су и даље најзаступљенији посетиоци ван Србије и региона (Prodanović Stamenović, 2015).

Методологија

Туристичка валоризација ЕХИТ фестивала вршена је помоћу 12 географских и седам економских индикатора. Географски индикатори су: традиција одржавања, број пратећих манифестација, локације одржавања,

ТУРИСТИЧКА ВАЛОРИЗАЦИЈА ЕХИТ ФЕСТИВАЛА

удаљеност манифестације од туристички атрактивних локалитета, дужина трајања манифестације, ранг по географском пореклу посетилаца, ранг по географском пореклу учесника, број посетилаца манифестације, уметничка вредност, задовољство посетилаца, приступачност локације, квалитет локалног превоза. Економску групу индикатора чине: капиталне инвестиције, еколошки индикатори, медијско-промотивни, друштвено-политички, економски, стејкхолдер односи и сарадња са туристичким организацијама. Максимална оцена географских индикатора може бити 5. Укупно највећа вредност географске групе индикатора износи 60. Скала економских индикатора је од 0 до 4. Збирна оцена се добија тако што се саберу оцене свих индивидуалних индикатора. Та укупна оцена одређује ранг туристичке манифестације. На основу наведених критеријума, туристичке манифестације могу представљати самосталну туристичку вредност (97 и више бодова), манифестације које могу представљати допуну туристичког боравка у појединим туристичким местима (од 73 до 96) и остале које немају велику туристичку вредност (мање од 72 бода) (Bjeljac, Ćurčić, 2007; Bjeljac, Ćurčić, 2010; Bjeljac, Terzić, 2015).

Резултати

ЕХИТ фестивал има традицију одржавања од 19 година. Постоји пуно пратећих манифестација у виду позоришних представа, филмских пројекција, трибина, цртање графита, разних перформанси, едукативни програми итд. Налази се на атрактивном локалитету и близу је и других који су заједно са Петроварадинском тврђавом главне атракције Новог Сада. Посетиоци долазе са разних континената.

Табела 1. Валоризација географских индикатора

Географски индикатори	Оцена
Традиција одржавања	2
Број пратећих манифестација	5
Удаљеност од атрактивног локалитета	5
Порекло посетилаца	5
Порекло учесника	5
Број посетилаца	5
Број учесника	5
Период одржавања	5
Уметничка вредност	5
Задовољство посетилаца	5
Приступачност локације	5
Квалитет локалног превоза	4
Укупно	56

Алекса Андријашевић и Добрила Лукић

Најбројнија група посетилаца су из Србије и из региона, а затим из Западне Европе: Британци, Французи, Холанђани, Ирци, Белгијанци. Повећава се и број Европљана из других држава попут Немаца, Аустријанаца, Италијана, Шпанаца, Данаца, Руса, Чеха, Словака итд. Са других континентата доминирају посетиоци из САД-а, Аустралије, Кине, Бразила и Канаде.

Учесници су такође мултинационални. Има их из Србије, али у последње време долазе и из САД-а, Уједињеног Краљевства, Француске итд. Број посетилаца расте, тако да ЕХИТ фестивал спада у најпосећеније музичке фестивале на свету. Годинама бележи посећеност од око 200.000 људи. ЕХИТ фестивал се одржава у летњем периоду године, тачније у јулу. Ово се позитивно одражава на посећеност због периода годишњих одмора, слободног времена и пригодних временских прилика.

Уметничка вредност ЕХИТ фестивала оцењена је према модификованом моделу Хилари ду Крос (Вјелјас, Ћурчић, 2007; Вјелјас, Ћурчић, 2010; Вјелјас, Терзић, 2015). Амбијент је веома живописан, јер Петроварадинска тврђава пружа аутентичан осећај и искуство посетиоцима. ЕХИТ је најпознатији музички фестивал Србије и има велики значај као национални симбол из разлога што је најбољи српски бренд познат широм света. Многи посетиоци, због њега, први пут дођу у контакт са Србијом. Често је и асоцијација на Србију. Оставља јак утисак на посетиоце због своје велике енергије и музичке вредности. Прилично је диференциран од околних атракција, јер је оригиналан са својим концептом. Пошто има много гужве није нешто нарочито привлачан особама са посебним потребама, али пружа могућност повластица пратиоцима таквих особа у виду бесплатних карата.

Табела 2. Валоризација уметничке вредности по Хилари ду Крос методи

Уметничка вредност	Оцена
Амбијент	5
Препознатљивост ван локалне заједнице	5
Манифестација као национални симбол	5
Евокативност	5
Диференцираност од околних атракција	5
Привлачност за особе са посебним потребама	3
Повезаност са културом	5
Туристичка активност у околини	5
Едукативна вредност	2
Друштвена вредност	2
Историјска вредност	0
Научно-истраживачка вредност	2
Посебност на локацији	3
Потенцијал за инвестиције и стејкхолдерске односе	3
Укупно	50

ТУРИСТИЧКА ВАЛОРИЗАЦИЈА ЕХИТ ФЕСТИВАЛА

Као музичка манифестација, ЕХИТ је дубоко повезан са културом и један од главних циљева је њено промовисање. ЕХИТ пружа широк и квалитетан спектар различитих видова уметности. Нови Сад као други највећи српски град и европска престоница културе за 2021. годину има велику посећеност и разноликост. Главне атракције су Петроварадинска тврђава, верски објекти попут римокатоличке цркве Имена Маријиног, српске православне цркве Св. Георгија, Новосадске синагоге. Од других културних места издвајају се: Музеј града Новог Сада, Музеј Војводине, Галерија Матице Српске и други. Најпривлачније улице, Змај Јовина и Дунавска налазе се недалеко од тврђаве где се одвија фестивал. Нови Сад је и једна од главних дестинација за туристе који су жељни да обиђу салаше и фрушкогорске манастире.

Што се тиче едукативне и друштвене вредности оне су такође највеће, јер упознају публику са новим музичким правцима и уметницима, али и пратеће манифестације поспешују едукативност ЕХИТ-а. Такође је и један од најмасовнијих социјалних фестивала. Нема историјску вредност због своје новине и његов садржај се не обазире на историјске теме. Због своје комплексности и успешности одличан је материјал за истраживање у оквиру различитих научних области попут музикологије, економије, менаџмента, туризмологије.

Табела 3. Валоризација економске групе индикатора

Економски индикатори		Оцена 0-4
Капиталне инвестиције	Пре	4
	После	4
Еколошки	Пре	3
	После	2
Медијско-промотивни	Пре	4
	После	4
Друштвено-политички	Пре	4
	После	4
Економски	Пре	4
	После	4
Стејкхолдерски односи	Пре	4
	После	3
Сарадња са туристичким организацијама	Пре	4
	После	3
Укупно		51

Петроварадинска тврђава је за разлику од фестивала, врло значајна историјски и то током Османско-угарских ратова и I и II светског рата. Зато овакав фестивал има велику предност због положаја на Дунаву. Има изразит потенцијал и одличну сарадњу са стејкхолдерима који годинама и

Алекса Андријашевић и Добрила Лукић

даље одржавају партнерске односе попут Владе Србије, „МТС-а”, „Хајнекена”, „Гуаране”, „Чипсија”, „Кокте”, „НИС-а”, „Ракутен-а” и других. Што се тиче уметничке вредности, оцењена је са пет бодова из разлога што поседује велику повезаност са културом. Укупна оцена уметничке вредности ЕХИТ фестивала је 50 бодова од максималних 54 бода (Табела 2). Посетиоци су оценили ЕХИТ између врло доброг и одличног. Иновације су додатно повећале задовољство посетилаца. Превоз је врло добар, јер постоји широка мрежа саобраћајних линија на територији Новог Сада а и шире, али би квалитет неких превозних средстава могао бити бољи.

Капиталне инвестиције су добре и пре и после одржавања ЕХИТ-а као профитабилног фестивала који привлачи инвеститоре. Што се тиче еколошког индикатора он је бољи пре одржавања него након, због прљања града и тврђаве за време фестивала и других видова загађивања. Због гласне музике и великог броја људи оштећује се тврђава, међутим не превише као што се мисли. Организатори се труде да фестивал буде у складу са еколошким вредностима, те се из тог разлога организују бројни семинари за побољшање животне средине као пратеће манифестације фестивала. Из тог разлога примећена је и добра сарадња организатора са јавним комуналним предузећима. Медијско-промотивни односи су на највишем нивоу. Манифестација је била награђивана више пута, што је пропраћено на различитим домаћим, али и иностраним медијима попут MTV-ја, ВВС-ја, Lonely planet-а, Euronews-а, CNN-а, Guardian-а, Sun-а и многих других.

Такође, рекламе за ЕХИТ фестивал се налазе и на друштвеним платформама. Друштвено-политички индикатор ЕХИТ фестивала је максималан, јер има велику моћ и друштвени утицај. ЕХИТ фестивал представља покрет и заједницу младих, њихово подстицање за мир и зближавање. Економски индикатор је одличан, јер ЕХИТ фестивал приходује граду Новом Саду и Републици Србији око 14 милиона евра годишње (податак за 2016. годину), док је од оснивања приходовао преко 150 милиона евра. Стејкхолдерски односи су одлични пре одржавања, док касније мало слабе. Разлог томе је већи прилив новца пре одржавања фестивала и за време припрема. Сарадња ЕХИТ фестивала са туристичким организацијама је одлична. Фестивал има и своју страницу намењену туристима, међутим, након одржавања фестивала сарадња би могла бити боља с обзиром на то да се у околини Новог Сада налази велики број туристичких атракција.

Закључак

ЕХИТ фестивал представља самосталну манифестацију са 107 бодова. Има високу туристичку и економску вредност за Србију. ЕХИТ фестивал је најзначајнији музички фестивал у Србији и као такав треба да представља пример другим манифестацијама. Приходује доста новца што

ТУРИСТИЧКА ВАЛОРИЗАЦИЈА EXIT ФЕСТИВАЛА

помаже у обнављању Петроварадинске тврђаве, економског стања Новог Сада и доприноси буџету Републике Србије. Када би се организатори других манифестација у Србији угледали на EXIT фестивал и његове вредности туристичких индикатора, нарочито у мањим градовима од Београда, Новог Сада, Ниша и Крагујевца, такве манифестације би стекле већу успешност, а самим тим и већу самосталност као туристички мотиви. Тиме би добиле већа инвестициона улагања у туристички производ као и заинтересованост посетилаца за околне туристичке атракције, чиме би се побољшала економска моћ и биланс тог места. То би се даље одразило на децентрализацију Србије, смањење досељавања људи у највеће градове Србије, као и могуће смањење депопулације. Због повећања броја самосталних манифестација и њиховим повезивањем са другим туристичким атракцијама, туризам као привредна грана био би на много вишем нивоу у целој Србији, чиме би се остварили њени туристички потенцијали и постигли много бољи економски ефекти.

Литература

- Bjeljac, Ž. (2006). *Teorijsko metodološke osnove manifestacionog turizma (Theoretical and Methodical Bases of Event Tourism)*. Belgrade: SASA „Jovan Cvijić” Geographical Institute, Special Edition, Vol. 67.
- Bjeljac, Ž. & Ćurčić, N. (2007). Turisticke manifestacije na prostoru Zapadnog Pomoravlja. *Glasnik Srpskog geografskog društva*, 87 (2): 228-240.
- Bjeljac, Ž. & Ćurčić, N. (2010). Turizmološka valorizacija etnografskih manifestacija u Srbiji (Evaluation of Ethnographic Events in Serbia from the Perspective of Tourism Studies). *Issues in Ethnology and Anthropology n.s.* 5 (3), 227-242.
- Bjeljac, Ž. (2010). *Turističke manifestacije u Srbiji (Tourists Events in Serbia)*. Belgrade: SASA „Jovan Cvijić” Geographical Institute, Special Edition, Vol. 82.
- Bjeljac, Ž. & Terzić, A. (2015). Vukov sabor kao element nematerijalne kulturne baštine u turističkoj ponudi Srbije. *Geografski Institut „Jovan Cvijić” SANU*, 10 (2): 507-519.
- Петрушевски, Ф. (2012). *Утицај EXIT фестивала на пословање смеиштајних објеката у Новом Саду*. Дипломски рад. Нови Сад: Природно-математички факултет.
- Prodanović Stamenović, A. (2015). *Komparativni efekti muzičkih festivala na lokalne zajednice i turizam – EXIT VERSUS SZIGET*. Doktorska disertacija. Novi Sad: Prirodno – matematički fakultet, Departman za geografiju, turizam i hotelijerstvo.
- <https://www.turizamiputovanja.com/manifestacioni-turizam/>
- http://www.dgt.uns.ac.rs/download/manifest_v02.pdf
- http://www.dgt.uns.ac.rs/download/manifest_p02.pdf
- <http://scindeks.ceon.rs/article.aspx?artid=0354-87241003092>
- <http://novisad2021.rs/novi-sad-2021/>
- <http://www.novisad.rs/lat/turizam>
- www.srbia.com/srpski/posetite-srbiju/kulturne-atrakcije/dvorci-i-tvrđave/petrovradinska-tvrđava-gibraltar-na-dunavu/

Алекса Андријашевић и Добрила Лукић

<https://www.blic.rs/zabava/exit-2018/exit-ove-godine-doneo-novom-sadu-i-srbiji-novih-133-miliona-evra/76vvsd3>

<https://www.exitfest.org/>

<https://www.gradnja.rs/ispitivanje-ftn-pokazalo-da-exit-ne-ugorzava-statitku-tvrdate/>

Aleksa Andrijašević

Dobriła Lukić

ASSESSMENT OF EXIT FESTIVAL FOR TOURISM POTENTIAL

S u m m a r y

Events are important social occasions that have a role in presenting different human achievements in interesting and creative ways. As regards event tourism, arts events constitute the most important form of tourism events. They are the most numerous and have their own cultural and economic significance. The aim of this paper is to carry out an assessment of the tourism potential of EXIT festival, one of the biggest and most significant music events not only in Serbia, but also in a wider context. The following geographical indicators were used to assess tourism potentials of EXIT festival: its continuing tradition, the number of accompanying events, the location, the number of accompanying events, event's distance from tourist attractions, ranking by the geographical origin of visitors, ranking by the geographic origin of participants, the number of visitors, event's artistic value. The economic group of indicators for music events has also been analyzed, including capital investments, environmental indicators, indicators related to the media and promotional activities, sociopolitical and economic indicators, stakeholder relations and cooperation with tourism organizations. An event can be graded on a scale from 0 to 5 for every indicator. In the end, the event is given a total score, which includes grades for every individual indicator. The total score determines the ranking of the tourist event. Based on the criteria mentioned above, tourist events can be divided into three groups, those that have independent tourism value, events which can complement tourism offer of a destination and those that lack any major tourism value.

Based on the assessment of its potential for tourism, the EXIST festival belongs to the category of independent tourism values since it has achieved the total score of 114 points. The festival has been organized for 19 years. It features a number of accompanying events such as graffiti drawing, theatrical productions, various public performances, public discussions, film screenings and educational programs. EXIT festival has been taking place at Petrovaradin Fortress since 2000. The event attracts more than 300,000 visitors from Serbia and abroad (the UK, Ireland, Australia, Japan, Jamaica, Germany, Finland, Hungary, Croatia, B&H, Slovenia and many others). The festival's lineup consists of artists from Serbia and abroad, appearing at the festival to perform a variety of modern music genres. The festival has received grade 4 for the parameter of artistic value. This four-day event takes place in July and is constantly promoted before it opens, during those four days it takes place in Novi Sad and after the event. It is also immensely important for Serbia in general, not only from the aspect of tourism, but also from the perspective of international promotion of the country.

ГЕОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МАЛАРИЈЕ

Миодраг Радановић*¹

*Дипломирани географ

Извод: У раду је анализиран географски аспект маларије. Односно, географски фактори који утичу на појаву, одржавање и ширење болести. То су физичко-географски фактори: рељеф, геолошки састав терена, надморска висина, климатски фактори (температура, падавине, релативна влажност, ветрови), хидрологија, вегетација, годишње доба, климатски појасеви, земљотреси. Друштвено-географски (демографски) фактори: раса, старост и пол, миграције урбанизација, пољопривреда. Географска распрострањеност у прошлости и савремена. Географски варијетети маларије, регионално–географска типологија маларије, динамика у времену и простору.

Кључне речи: маларија, анализа, географски фактори.

Abstract: In this paper is analysed malaria from geographic aspects. Geographic factors which influence on appearance, existence and spreading of disease. That is physico-geographic factors: relief, geological composition of terrain, altitude, climatic factors (temperature, rainfall, relative humidity, wind), hidrology, vegetation, season, climatic zones, earthquake. Social-geographic (demographic) factors: race, age and sex, migration, urbanisation, agriculture. Geographic distribution in the past and contemporary. Geographic types and regional geographic tipology of malaria, dynamic in time and space.

Keywords: malaria, analysis, geographic factors.

Увод

Маларија (*лат. mala-aria*, лош ваздух) се назива и барска грозница, римска грозница, неретљанска болест. Болест проузрокују паразити *Plasmodium*, а преноси се на човека уједом комарца. Постојбина маларије је највероватније тропска Африка (Radanović, 2015). Пре око 10000 година *P. falciparum* популација нагло се проширила у Африци, а после тога и у другим деловима Планете. Сматра се да је ширење праћено ранијим мањим таласима миграција у плеистоцену (Нану ет ал., 2004). По својој сезонској појави била је позната свим народима Средоземља и Азије. Хипократ (460–377) је описао терцијани (тродневни) и квартални (четвородневни)

¹ Контакт адреса: miodragrad@yahoo.com

тип маларије, периодичност и сезонску појаву и повезивао мочварни карактер краја са појавом маларије (Med. enciklopedija, 1964). Максимално територијално присуство достиже 1900. и то од 64° с. до 32° ј. г. ш. (детерминисан изотермом од 15°C, која подржава преносиоца *P. Vivax*) (Нау et al., 2004). Маларија је не само била много распрострањенија болест, него се јављала и у много тежим облицима. У Европи почиње спонтано да се повлачи почетком XX века, из северних крајева ка југу (Пиринејском, Апенинском и Балканском полуострву).

Дуго се сматрало да се њени узрочници налазе у мочварним пределима, па отуда назив „барски ваздух”, „мочварна грозница”. Дутролау (Dutroulau) у књизи „Болести Европљана у тропским крајевима” (1868) сматра да узрочник маларије настаје хидробиолошким компонентама земље под утицајем одређених метеоролошких фактора. За стварање тих заразних клица у ваздуху, по њему су потребна три фактора: тло, влага и топлота.

О појави првих маларичних обољења код човека не постоје сигурни подаци. Претпоставља се да су се први случајеви појавили у централном делу Азије. У Грчкој се појавила између V и VI века п. н. е. У Србији се први пут помиње као ендемска болест 1354 на Сави и Дунаву (Simić, 1948). Нарочито је велика смртност била у Војводини. Некада веома распрострањена у Северној Европи, Средњој и Јужној Америци, јужној Италији (Понтијске мочваре), нарочито Кампањи, Фландрији. Веома маларични региони били су покрајина Венде (Француска) делта Ебра, Драч и долина Неретве, далматинска острва (Крк), долина Зете, околина Скадарског језера.

Појављивала се циклично у виду таласа. У Пенцабу се сличне епидемије појављују у интервалима од приближно осам година. На основу тога Гил (Gill) 1921. први примењује систем епидемиолошког предвиђања, који је одобрен и каснијим истраживањима и потврђен (Najera, 2001).

Физичко–географски фактори

Услови за развиће анофелина у равничарским пределима су повољнији због стајаћих вода формираних од обилних пролећних падавина, односно њиховог дужег задржавања. Јавља се на надморским висинама до 1000 m, а ређе и до 1400 m, али не у ендемичном облику, услед кратке анофеличне сезоне (до 2 месеца) да би се створили услови за одржавање ендемичне маларије (Simić, 1948). Потенцијално угрожена подручја маларијом су крашки терени (поља), нарочито они који се према хидрографском режиму класификују на стално и периодски плављена и то до н. в. од 1500 m.

Ризик од обољевања се смањује са порастом надморске висине. Горња граница појављивања маларије у умереним пределима Европе је од

ГЕОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МАЛАРИЈЕ

400 до 500 m, у суптропским пределима до висине од 600–1000 m, а у тропском појасу до 2500 m. Са порастом глобалне температуре та граница се помера на веће надморске висине. На пример на висоравнима Етиопије, Кеније, Мадагаскара и Уганде примећен је све већи број обољевања. Велики број области са великом надморском висином је лоциран у тропским и суптропским регионима у којима владају повољни услови за пренос маларије (Bishop & Litch, 2000).

Физичко-географски услови

Бројност и сезонска динамика популације Анофелина зависи од климатских фактора који условљавају њихов развој и дужину живота. Највећи климатски распон има *A. malariae*, мањи *A. gambiae* и најмањи распон *A. darlingi*, који је главни преносилац маларије у региону Амазоније, нарочито у ендемским областима (Friganović, 1978; Kurup, Deonarine, Ansari, 2017).

Температура је поред влаге један од важних услова за одржавање и дужину активности комараца. Уколико је температура виша, а влажност ваздуха нижа, утолико је живот комараца краћи (Група аутора, 1978). За развитак анофелина није толико важна средња годишња температура, колико средња температура првих месеци у години, с обзиром да од ње зависи раније или касније појављивање прве генерације *A. maculopennis*. Оптимална температура за комарце је 27°C, а релативна влага од 90%. У тим условима комарци су нарочито активни. Падне ли температура или влага у већим размерама, активност ће се смањити или чак обуставити.

За време размножавања путем спора у комарцу плазмодији су изложени утицају спољње температуре и развој у комарцу ће се зауставити ако она падне испод одређеног минимума, који за *P. vivax* износи 15,6°C, а за *P. falciparum* 18°C. При тим температурама се прекида пренос инфекције. Граница између маларичних и немаларичних подручја је у теорији изотерма од 16°C најтоплијег месеца у години (Med. enciklopedija, 1962). Температура мора бити између 15 и 40°C, а влажност 60% и више. Максимална и минимална температура за развој паразита је између 18 и 40°C. Минимална температура за *P. vivax* је између 14 и 19°C, а за *P. falciparum* 20°C. Пренос маларије на температурама нижим од 18°C је могућ, због тога што анофелини често живе у кућама, у којима је обично топлије него напољу (Kumar, Reedy, 2014).

Климатски фактор који има највећи утицај на инциденцију маларије је температура. Повећањем средње, максималне и минималне месечне температуре повећава се и стопа инциденције. Повећање максималне месечне температуре за 1°C доводи до повећања инциденције маларије од

15–19% (Bakhtiari et al., 2016). Са повећањем глобалне температуре маларија се шири и у оне регионе (по географској ширини и надморској висини), где је раније није било. На пример, пораст средње температуре са 17 на 19°C на кенијској централној висоравни довео је до појаве преносиоца маларије (пређена је критична температура од 18°C) (Science news, 2014).

Падавине побољшавају услове за развиће неких аофелина, док другима онемогућавају. Код анофелина који се легу у стајаћим водама киша потхрањује њихова легла, па се они дуже задрже. Код анофелина који се легу у рекама и потоцима, летње бујице, настале после дужих киша могу потпуно да однесу легла (Група аутора, 1978). Расподела воденог талога је од пресудног значаја за развиће *A. superpicus*. Уколико су лета дуже времена без кише, утолико су услови за њихов развитак повољнији. Уколико је пролеће кишовитије, утолико су услови за њихово развиће повољнији. Сушна лета пружају повољне услове за развиће поменутих врста анофелина. Уколико је зима блажа и пролеће топлије, пре ће се појавити прва генерација *A. maculopennis*.

Пораст маларије у крајевима са ендемичном маларијом зависи углавном од густине популације и њихове активности. У влажним областима суше могу побољшати услове размножавања комараца, доводећи до избијања епидемије. Велике количине падавина имају супротан ефекат, могу уништити области размножавања (Оманіјо et al., 2011).

Релативна влажност утиче на преживљавање и активност комараца. Она може утицати на пренос инфекције индиректно преко комараца чија активност зависи од извесне корелације, температуре и влажности ваздуха. Релативна влажност ваздуха од 60% представља најнижу границу која при температури од 30–40°C омогућује преживљавање анофелина. Због тога преношење маларије може бити обустављено (у умереном климатском појасу и ниском релативном влажношћу ваздуха, која изазива помор комарац) или пасивност током летњег сна (у тропским пределима) (Simić, 1948). Влажност ваздуха од 60% и више је значајан климатски параметар и има позитиван утицај за инциденцију маларије. Релативна влажност утиче на дужину живота и активност комараца, па се на влази испод 60% прекида пренос болести.

Вода је за бројно стање комараца важнији фактор од температуре. Без стајаћих вода, потока, река и других водених површина нема присуства комараца, па и под најповољнијим условима у погледу температуре. При присуству великих површина стајаћих вода, неће бити много комараца ако је просечна температура воде испод границе потребне за њихов развитак. Висока температура побољшава услове за развиће оних анофелина чија се легла налазе у потоцима и рекама, јер услед опадања воде долази до прекидања речних токова и стварања мртваја и рукаваца, погод-

ГЕОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МАЛАРИЈЕ

них за развој комараца (Група аутора, 1978). Потенцијално угрожена подручја маларијом су мочваре, мочварне равнице типа делте са великим бројем рукаваца (пример делта Неретве). Услед мешања слатке и слане воде стварају се повољни услови за развитак *A. eletusa*. За одржавање комараца важне су локве, мочварна језерца и стајаће воде настале изливањем планинских бујичних токова. Нарочито су погодне локве обрасле вегетацијом и језерца ниских мочварних обала која не пресушују. Потенцијална ендемична подручја су дуж токова већих река (Мачва), ниских и плавних река и мртваја (Simić, 1948). Јавља се и у пустињским оазама у којима има површинске воде. Одржава се чак и у водама у којима има и до 60% морске воде (Crkvenčić, 1979). Станишта анофелина су обично баре, простране мочваре са густом вегетацијом, проточне воде и воде са високим салинитетом. Развој водених облика анофелина је могућ само у границама температуре од 7–35°C (Guelmino & Milošević, 1966). Главни преносилац маларије у Африци *A. gambiae* развија се само у лагунама и мочварама при обали чије воде имају висок салинитет (24 gr/l воде). Варијетет *A. eletus* је распрострањен углавном у приморским крајевима око Средоземног мора, због тога што за развој захтева одређену количину морске соли (до 0,2%).

A. malariae живи у устајалој води. У Амазонији и монсунској Азији *A. gambiae* везани су за у проточне, бистре воде и брзаке, а *A. darlingi* за чисте и прозачне воде брдских предела (Friganović, 1978).

Анофелинима одговара вегетација која је под водом и уз обале река и језера. У шумовитим тропским пределима са обиљем површинских вода у којима је ваздух стално засићен воденом паром активност анофелина се не прекида, а пренос маларије је без сезонских прекида (Med. enciklopedija, 1962). Веома повољни услови за развој маларије су у тропским влажним кишним шумама (Амазонија, Конго, Индонезија).

P. vivax се јавља у пролеће, од којих се касније развија летња епидемија. *P. falciparum* и *P. malariae* доводе до повећања епидемије до краја лета. У јесен пренос маларије се прекида. У Србији услови за појаву маларије постоје од средине априла до краја маја. Активност обично престаје у другој половини октобра. Ако је пролеће топло и рано почне, а лето сушно и дуго траје, активан период ће бити дуг (Simić, 1948).

Сезонска појава маларије је по правилу много чешћа и карактеристична за ту болест. Тамо где је пренос маларије могућ целе године, неће бити никаквих појединости у годишњој епидемиолошкој кривуљи маларије, али у умереном и суптропском појасу оцртават ће се једна неактивна зимска фаза са ниским бројем изузетних рецидива и друга активна, летња фаза са изразитим повећањем броја обољења. Та је епидемиолошка кривуља маларије обично састављена од све три основне врсте узрочника. *P. vivax* се јавља у пролеће, од којих се касније развија летња епидемија. *P.*

falciparum и *P. malariae* доводе до повећања епидемије до краја лета. У јесен, када захладни, пренос маларије се прекида у неким тропским подручјима. Епидемије се јављају током измене сушних и кишних периода. Током сушног периода године, комарци ће због ниске релативне влаге мировати и пренос маларије ће се смањити (Guelmino & Milošević, 1966). У многим подручјима пренос маларије се одвија сезонски, са врхунцем током и одмах након кишног периода, јер је тада и влажност ваздуха највиша (Malaria, 2018).

Варијетет *A. superpictus* активан је и за време зиме, па може и у том периоду године да пренесе маларију (кућне инфекције у Холандији) и у топлим шталама и становима. Њихова активност зависи од микроклиматских услова (топле и влажне просторије).

У умереном климатском појасу се разликује зимски неактивни и летњи активни период преноса маларије. У неким крајевима тропског појаса анофели не смањују своју активност и пренос маларије се одвија подједнако током читаве године (Med. enciklopedija, 1962). Зато је она једна од најчешћих болести тропског и суптропског појаса. Унутар тропских и суптропских области преноса маларије неће бити у следећим случајевима: на великим надморским висинама, током хладнијег годишњег доба у неким областима, у пустињама (осим оаза). Углавном у топлијим регионима близу екватора пренос ће бити интензивнији и маларија ће се преносити током целе године. У хладнијим регионима пренос ће бити слабији и више сезонског карактера са присуством *P. vivax*, који је отпорнији на ниже температуре ваздуха (Malaria, 2020).

Врста *P. falciparum* је због своје веће осетљивости на ниску температуру околине везан за тропске и суптропске крајеве (одатле назив маларија тропика), док ће *P. vivax* због слабије осетљивости на спољњу средину бити доминантна врста у свету, а нарочито суптропском и умереном климатском појасу (Med. enciklopedija, 1962). Узрочник маларије терцијане *P. vivax* је најраспрострањенији тип маларичног обољења у тропским и умереним зонама до 43° г. ш. јужно и северно од екватора. *P. falciparum* етиолошки агенс маларије тропике распрострањен је углавном на тропске и суптропске пределе. Најпатогенији је паразит маларије са веома тешким симптомима болести (тешка оштећења нерава, мозга и црвених крвних зрнаца). Географска распрострањеност патогеног агенса *Plasmodium ovale* је ограничена на Африку, али је присутан и у Индији и Јужној Америци (Simić, 1948; Guelmino & Milošević, 1966). Земљотреси мењају конфигурацију терена, па могу да створе нова легла или да одстране већ постојећа (Simić, 1948). Преграђивањем речних токова урвинама могу се појавити језера као легло комараца.

ГЕОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МАЛАРИЈЕ

Избијање рецидива Хачон (Huchon) доводи у везу са првом четврти и пуним месецом. Конзулов са инсолацијом, Гил (Gill) са Сунчевим пегама, а неки са барометарским притиском са наступањем топлијих пролећних дана, обично почетком марта (Med. enciklopedija, 1962).

Географски (фактори средине) утичу и на вируленцију маларије. Да постоји различита вируленција код исте врсте маларије у различитим регионима приметио је први 1900 италијански паразитолог Батиста Граси (Batista Grassi, 1854–1925). Епидемија маларије у Италији у XIX веку је захватила скоро трећину италијанског полуострва. Маларија је погодила регионе различито. На северу је преовладавао благи облик болести, а на југу знатно тежи, нарочито на острвима (Сицилија, Сардинија, полуострву Калабрији). Смртност је била изузетно висока 20–30% (Ferroni et al., 2012). У Тоскани *P. falciparum* проузрокује веома тешка обољења. До сличних резултата дошли су и други аутори у различитим маларичним регионима.

Демографски и друштвено–географски фактори

У Америци је примећена појава отпорности црнаца према инфекцији *A. vivax* и *P. malariae*, а и лакши клинички ток при инфекцијама, што указује на наследни фактор отпорности на маларију. Скоро сви црнци који живе у САД показују након цељења знатну отпорност на неколико врста паразита маларије, укључујући *P. vivax*. Виши ниво γ -глобулина делује превентивно. Морталитет од маларије код деце са крвном болешћу српастих ћелија је нижи него код деце која је немају. Постоји опште прихваћено становиште да болест српастих ћелија пружа значајну заштиту против маларије. Болест је честа код великог дела становништва Африке, Азије и делимично јужне Европе. Висока учесталост недостатка ензима је установљена само у маларичним регионима. Црнци у Африци имају високу учесталост наследног хемоглобина С-гена, који штити, тј. пружа генетску отпорност од маларије (Allison, 1961).

У неимуној средини маларијом се могу инфицирати особе било које старости. Ипак, младе особе обољевају са најинтензивнијим клиничким појавама. Деца у ендемичним подручјима у првим годинама живота стално подлежу поновним инфекцијама. У хиперендемским крајевима обично се заразе деца већ у првој години живота, па је маларија чест узрок смрти деце (Med. enciklopedija, 1962). Маларија се углавном јавља код средовечних људи, јер су покретнији и чешће мигрирају у крајеве са ендемском маларијом, углавном ради посла (већа склоност). На маларичну инфекцију су нарочито подложне жене током трудноће и новорођенчад.

Миодраг Радановић

У подручјима са сезонским типом маларије новорођенчад ће бити сваке године најтеже погођена старосна скупина у активној сезони (Med. enciklopedija, 1962). У крајевима са ендемичном маларијом, отпорност на маларију расте са старашћу особа. Процент обољевања у тропским крајевима опада са старашћу особа. Терцијарна и квартална маларија се често у Конгу срећу код деце, а изнад треће године је ретка. Одрасли Европљани оболевају у тропским крајевима у истом проценту као и деца домородаца. У подручјима са хиперендемичном маларијом деца рано оболевају од маларије (Simić, 1948). На глобалном нивоу најугроженија старосна група на маларију су деца испод пете године. Број смртних случајева опада са годинама.

До пете године живота ефекти стеченог имунитета постају значајно видљиви. Манифестују се у опадању смртности и присуству паразита. Морталитет од маларије код старије деце и одраслих у холоендемским областима је занемарљива. Деца у Нигерији која болују од српастих ћелија имају виши ново γ -глобулина него здрава деца (Allison, 1961).

Миграције

Према запажањима Кристоферса (Cristophers) деца која после пете године живота имигрирају на подручја маларије показују мањи степен склоности ка инфекцији од деце млађе од пет година (Група аутора, 1978). Европљани у тропским крајевима чешће оболевају, нарочито првих година по досељавању. Колонисти у Македонији, Косову и Метохији оболевају првих година чешће и теже у поређењу са староседеоцима, али после неколико година реагују на исти начин као и староседеоци (Simić, 1948; Med. enciklopedija, 1962).

Кретање броја оболелих од маларије у периоду 2005-2015 прати одређене руте. Највећи број извезених случајева маларије у неендемске земље (Француска, САД, Италија, Немачка) потиче из ендемских земаља западне Африке, Индије, источне Африке и Папуе Нове Гвинеје. Везе између Велике Британије и западне Африке и Француске и западне Африке су најјаче у смислу просечног броја случајева који су се кретали из ендемских ка неендемским земљама (Tatem et al., 2017). Маларичној инфекцији нарочито су изложени емигранти, који из из немаларичних крајева долазе у маларичне.

Урбанизација и пољопривреда

Инциденција, јачина и распрострањеност маларије је и под утицајем урбанизације. Степен урбанизације је у негативној корелацији са прису-

ГЕОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МАЛАРИЈЕ

ством маларије. Али присуство жбуња, стајаћих вода, падавина, мале надморске висине и високих температура наклоњено је развићу маларичног преносиоца и повећавају ризика од преноса маларије у граду (Kumar & Reedy, 2014). Сеоско становништво је подложније маларији, нарочито они који живе у изолованим, слабо насељеним подручјима и џунглама.

Сматра се да маларија није била главни проблем на Иберијском полуострву до XII века, када су Арапи увели гајење пиринча. Француски биолог Роубанд (Emile Roubaud, 1882–1962) и дански лимнолог и зоолог Весенбург Лунд (Wesenberg-Lund, 1867–1955) сматрају да је узрок спонтаног опадања маларије у Европи напредак пољопривреде, нарочито сточарства. Они анофелизам без присуства маларије доводе у везу са сточарством. Роубанд је испитивао анофелизам у околини Париза и покрајини Венде. Резултати истраживања били су, да свуда тамо, где анофелина нема много, они уопште не залазе у човекове станове, него се држе домаћих животиња. Једино тамо где је густина комараца велика, или где нема много стоке, анофел залази и у људске станове и напада човека. Роубанд закључује да стока много више привлачи анофеле од човека и да човек има у њиховој прехрани споредну улогу (Trausmiller, 1936).

Регионално–географска типологија маларије

Италијански паразитолог А. Цели (Angelo Celli, 1857–1914) је установио да се стање маларије по регионима Европе разликује у погледу врста маларије и расподеле маларичних обољења по месецима. По Целију у Европи постоје три типа епидемије маларије: северна Европа, северна Италија и јужна Италија. У бившем СССР-у постоје три епидемиолошка типа маларије: северни, средњи и јужни регион (Simić, 1948).

У региону северне Европе се јавља углавном маларија терцијана, пошто је квартална ретка, а тропика не постоји. У јануару и фебруару се јавља мали број оболелих. Од марта број расте. Највише оболелих је у мају, јуну и јулу. Од августа нагло опада и у децембру достиже најниже вредности. У региону северне Италије се јављају све три врсте маларије, али највећи број у току године припада терцијарној, мањи на тропику, а квартална је ретка, најмањи број оболелих је у фебруару и марту. Број оболелих се повећава од пролећа ка лету и достиже максималне вредности у августу. На другу половину године отпада 90% оболелих. Код типа маларије јужне Италије минимум обољења је у јуну. Од јула расте и у августу достиже максимум, па од тада опада. Италијански сојеви маларије су знатно вирулентнији од индијских, афричких и азијских.

Код типа македонске маларије постоји нагло повећање терцијарне маларије у мају. Појава тропике од друге половине јула карактеристична је за целу територију Македоније. Кривуља овог типа маларије не разликује се много од кривуље маларије у Далмацији, Црној Гори и делу Србије и Босне и Херцеговине. У децембру, јануару и фебруару број обољевања је мали. Од марта до септембра се постепено повећава. Највећи број обољевања је у септембру. Од октобра се постепено, а од новембра нагло смањује. У децембру достиже минималну вредност (полазна тачка). У Далмацији су заступљене све три врсте маларије, а највише тропика. У Херцеговини, поред терцијане, за време летњих и јесењих месеци јавља се и тропика. У Србији највећи број отпада на маларију терцијану. Тропика се појављује на југу Србије и поред Саве и Дунава. У Метохији се ендемична жаришта налазе дуж Белог Дрима и његових притока. Цела Војводина је потенцијално ендемско подручје (Simić, 1948).

Хрватски лекар Траусмилер (Otmar Trausmiller, 1893–1972) разликује према географским зонама (регионима) три типа маларичне ендемије: медитеранска, панонска и балканска зона. Медитеранска зона се простире дуж јадранске обале, од Истре до ушћа Бојане са прекидима у Хрватском и Макарском приморју, а залази у копно долином Неретве све до Коњица. У овој зони главна анофелична легла представљају крашка поља, поплављена у првој половини године, локве, кратки потоци и долине великих река (Мирна, Неретва) и језера Врана и Скадарско. Због дуге и топле сезоне, маларија је у овој зони била често хиперендемског карактера. Панонска зона простире се између Саве и Драве, Дунава, Тисе, а улази у брдовити део земље током њихових притока. Стајаће воде око великих река главни су анофелигени хидролошки објекти у овој зони. Због краткотрајне маларичне сезоне, ендемија је овде била блага. Тежина ендемије и болести повећавала се према југоистоку, нарочито Мачви. Балканска зона је била најтеже заражена маларијом и представљала је жариште из кога се зараза обнављала непрекидно у другим зонама. Њена класична територија је Македонија, Косово и Метохија, долина Јужне Мораве (и њене притоке од Врања до Ниша). Овде су главни анофелини велике реке и њихове притоке (Вардар, Црна Река, Брегалница), које у пролеће плаве долине, мочваре уз реке или језера, плитка језера, планински потоци, лети пола пресушени, споро теку, густа мрежа канала за наводњавање, пољопривредне културе (пиринач, поврће). У овој зони главну епидемиолошку улогу има врста *A. superpictus*, који својим касним појављивањем продужава активну маларичну сезону дубоко у јесен. Због тога је овде епидемија веома тешка (нарочито у Македонији) (Med. enciklopedija, 1962).

Упоређујући стање маларије у Македонији са стањем у северној Европи, северној Италији и јужној Италији, види се да се она не поклапа

ГЕОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МАЛАРИЈЕ

ни са једном од ова до сада позната три типа. Она се не поклапа ни са три типа маларије у СССР, али се она доста добро подудара са маларијом у Грчкој, Албанији и делу Бугарске, па би се овај регион Европе могао назвати балкански тип маларије (Simić, 1948).

Географска распрострањеност маларије

Домен маларије је данас прилично сужен у односу на ранији период, а упоредо са тим смањује се и интензитет маларичних ендемија у многим крајевима света. Подручја ендемичне маларије су Африка, Средња и Јужна Америка, Јужна и југоисточна Азија, острва Пацифика, делови Океаније и др. У многим тропским крајевима маларија задржава свој ранији хиперендемичан карактер, а са тим и своју позицију најтеже тропске болести (Med. enciklopedija, 1962; Malaria, 2020).

Маларија је ендемо–епидемијска болест огромних географских подручја, од руских тундри на северу, до пампаса Огњене земље на југу. Мада је тропског порекла, преко суптропа залази и у мочварне крајеве умерене зоне. У сасвим ослабљеном облику може се појавити и у субарктичкој зони топлог континенталног лета, као на пример у сибирској тајги (Radanović, 2015).

У односу на регионални ризик од појаве маларије, земље европског региона једино показују стално смањивање ризика. Амерички регион је приближно стабилан у односу на ризично становништво. Најизразитија промена је нагли пораст ризичне популације у региону Африке, а нарочито југоисточне Азије (Нану ет ал., 2004).

Највећа инциденција маларије је у централним деловима Африке и северно и јужно од екватора. Највећи број оболелих, као и морталитет је у Субсахарској Африци (ендемска зона). Дуж границе ендемске маларије, постоје географске зоне, где је пренос маларије „нестабилан” или склон ка повременим епидемијама. Тешки облици маларије се јављају у ограниченим регионима централне Азије (Теркмез, Кушка), па је ова појава вероватно везана за локалну врсту. У Србији се јављају само увезени случајеви маларије. Последњи смртни случај је забележен 2013. код особе која је дошла из Екваторијалне Гвинеје.

Последњих неколико деценија присутан је тренд повећања броја заражених. По процени 2018 је било 228 милиона случајева у свету. Од тога на афрички континент отпада 93% случајева. Ризична подручја су регион југоисточне Азије, источни Медитеран, западни Пацифик и Америка. Више од половине случајева се јавља у 6 земаља Африке (Нигерија, ДР Конго, Уганда, Обала Слоноваче, Мозамбик и Нигер) (WHO, 2019).

Миодраг Радановић

На врсту *P. falciparum* отпада 99,7% процењених случајева маларије у Африци, 71% источном Медитерану, 65% у западном Пацифику, 50%, југоисточној Азији. *P. vivax* је доминантан паразит у региону Америке и обухвата 75% случајева (WHO, 2019). Процењује се да ће се без превентивних мера географски опсег неких преносиоца маларије знатно увећати у зонама високог ризика, а то су граничне зоне постојећих ендемских подручја. Потенцијалне области појављивања маларије су континенти са топлом климом.

Потенцијална жаришта маларије у бившој СФРЈ су Северна Македонија, Далмација и Црна Гора. То су најугроженија подручја. Најмаларичнија је Северна Македонија, али се одликује и најтежим облицима, с обзиром на већу распрострањеност соја тропике. Далмација је потенцијално ендемично подручје, у којем се разликује три типа легла маларичних комараца: локве, поља и мочварне равнице. Жаришта су и на хрватским острвима Крку, Пагу и Рабу (Trausmiller, 1936). У Црној Гори (Скадарско језеро, долина Зете у дуж приморја (по Гвозденовићу). У Србији је маларија бенигног карактера, осим југа Србије (околина Ниша) и дела Косова и Метохије.

Закључак

Маларија је специфична болест на чији настанак, одржавање и ширење утиче низ географских фактора: рељеф, геолошки састав терена, надморска висина, температура, падавине, влажност ваздуха, ветрови, хидролошки услови, вегетација, годишње доба, климатски појасеви, раса, старост и пол, миграције, урбанизација и пољопривреда. Процене указују да је 90% оптерећења маларијом проузроковано факторима средине. Температура, падавине и влажност ваздуха су најзначајнији. У тропским подручјима еколошки и климатски фактори контролишу ширење болести, као и животни циклус преносиоца и паразита. Маларија има потенцијал ширења у будућности: пораст глобалне температуре, падавина и сл. Отопљавање климата ће довести до значајног пораста случајева маларије у густо насељеним регионима Африке и Јужне Америке, већим надморским висинама, у граничним ендемским подручјима међу локално неимуном и неотпорном становништву, ако се не предузму мере превенције и предвиђања. Познавање потенцијалних ендемских подручја, нарочито у региону Балканског полуострва има велики значај у предузимању превентивних мера против маларије. Нарочито је важан рани систем упозорења у циљу превенције и контроле. Значај климатских фактора у развоју овог система је потврђен у многим земљама.

ГЕОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МАЛАРИЈЕ

Литература

- Allison, A. (1961). Genetic factors in resistance to malaria. *Annals of the New York Academy of Sciences*, San Diego. Vol. 93, Issue 4, 710-724.
- Augusta, J. & Burijan, Z. (1966). *Preistorijski čovek*. Beograd: Mlado Pokoljenje.
- Bakhtiari, B., Mohammadkhani, M., Khanjani, N. & Sheikhzadeh, K. (2016). The relations between climatic factors and malaria incidence in Kerman, South East of Iran. *Parasite epidemiology and control*, Vol. 1, Issue 3, Septembar, 205 -210.
- Bishop, R. & Litch, J. (2000). Malaria at high altitude, reprint requests. *Journal of Travel Medicine*, Vol. 7, Number 3, 157 -158.
- Група аутора (1978). *Основи војне епидемиологије*. Београд: Државни секретаријат за народну одбрану.
- Guelmino, Đ. & Milošević, M. (1966). *Tropske bolesti*. Beograd-Zagreb: Medicinska knjiga.
- Kumar, P. & Reddy, N. (2014). Affecting malaria disease transmission and incidence. *International Journal of recent scientific research*, Vol. 5, Issue 1, January, 312-317.
- Kurup, R., Deonarine, G. & Ansari, A. (2017). Malaria trend and effect of rainfall and temperature within regions 7 and 8, Guyana. *International journal of mosquito research*, 4 (6), 48-55.
- Malaria (2020). Centers for disease, control and prevention. World mosquito day, 24/7.
- Malaria climbs the mountain (2010). *Current biology*, Vol. 20, Issue 2, 26 January, 37-38.
- Medicinska enciklopedija*, (1962, 1964). Tom 6, tom 9, Zagreb: Leksikografski zavod FNRJ.
- Najera, J. (2001). Malaria control, achievements, problems and strategies. *Parassitologia*, Jun, 43 (1-2), 1-89.
- Omanijo, A., Matzarakis, Oguntoke, O. & Adeoufun, C. (2011). Influence of weather and climate on malaria occurrence based on human biometeorological method in Ondo State, Nigeria. *Journal of environmental science and engineering*, 5, 1215 -1228.
- Radanović, M. (2015). *Geografija bolesti*. Beograd.
- Simić, Č. (1948). *Malarija*. Priručnici za lekare, sv. 7. Beograd-Zagreb, Medicinska knjiga.
- Science news (2014). Warmer temperatures push malaria to higher elevations, *International Journal of Health and Medicine*, University of Michigan, March 6.
- Tatem, A., Falkner, M., Jia, P. & Ordanovich, D. (2017). The geography of imported malaria to non-endemic countries: a meta analysis of nationally reported, statistics. *The Lancet infectious diseases*, Vol. 17, Issue 1, January, 98-107.
- Traumiller, O. (1936). Malarija и civilizacija. *Priroda*, god. XXVI, br. 3, Zagreb: Hrvatsko prirodoslovno društvo.
- Ferroni, E., Jefferson, T. & Gachelin, G. (2012). Angelo Celli and research on the prevention of malaria in Italy a century ago. *Journal of the Royal society of medicine*, January, 105 (1), 35-40.
- Friganović, M. (1978). *Demogeografija*. Zagreb: Školska knjiga.
- Hay, I. S, Guerraet A. C, Tatem J. A, Noor M. A, Snowal W. R. (2004). The global distribution and population at risk of malaria, past, present and future. *The Lancet, Infectious diseases*, Vol. 4 (6), 327-336
- Crkvenčić, I. (1979). *Afrika, Regionalna geografija*, Zagreb: Školska knjiga.
- WHO (2019). *Malaria, The World malaria report*, 4 december.

Miodrag Radanović

GEOGRAPHIC CHARACTERISTIC OF MALARIA

S u m m a r y

From geographic aspects malaria is specific disease because it is appeared in tropical regions on Earth. Appearance of malaria in some regions, her maintenance and spreading is influenced by geographic factors. On appearance and maintenance of malaria interfere many geographic factors: relief, geological composition of terrain, altitude, temperature, rainfall, humidity, winds, hydrological conditions, vegetation, season, climatic zones, earthquakes, race, age and sex, migration, urbanisation and agriculture. Estimate point out that 90% of malaria burden is influenced by environmental factors. Temperature, rainfall and air humidity are the most important factors which create favorable conditions for spreading malaria disease. In tropical regions ecological and climatic factors control spread of disease, also a life circle of carrier and parasite. Geographic range of some carrier of malaria will spread in the future, and on that will influence geographic factors (increase of global temperature, rainfall). Coliquation of climate in the future will bring to significant increase of malaria cases in dense regions of Africa and South America, higher altitudes, in border endemic regions among local and non immune population, unless are not carry out measures of prevention. Knowing potential endemic regions, specially on Balkan peninsula has great importance in carried out measures of prevention and forecasting against malaria. Specially is important early system of warning in goal to prevention and control of malaria epidemic. Importance of climatic factors in developing of this system is approved in many countries.

ПРОМЕНЕ У РАЗВОЈУ И РАЗМЕШТАЈУ СТАНОВНИШТВА ОПШТИНЕ ВАРВАРИН

Немања Јосифов*¹, Милан Младеновић*, Урош Дурлевић*

*Универзитет у Београду-Географски факултет

Извод: Општина Варварин се деценијама уназад суочава са негативним демографским трендовима на које утичу бројни фактори. Прво ће бити приказан географски положај општине Варварин, који је нарочито битан за просторну дистрибуцију становништва и његову делатност. Рад се фокусира на анализи промена у развоју и размештају становништва, односно кретању његовог укупног броја у периоду од 1948. до 2011. године, кретање фертилитета и природно кретање становништва, али и на миграције, њихове узроке и последице, а све у циљу потпунијег сагледавања демографских тенденција на територији општине Варварин.

Кључне речи: Варварин, општина, становништво, природно кретање, миграције

Abstract: The municipality of Varvarin has been facing negative demographic trends for decades, which are influenced by numerous factors. First, the geographical position of the municipality of Varvarin will be presented, which is especially important for the spatial distribution of the population and its activities. The paper focuses on the analysis of changes in the development and distribution of the population, ie the movement of its total number in the period from 1948 to 2011, fertility trends and natural population movements, but also on migrations, their causes and consequences, all to better understand demographic tendency on the territory of the municipality of Varvarin.

Keywords: Varvarin, municipality, population, natural movement, migration

Географски положај општине Варварин

Општина Варварин се налази у Расинској области, у централном делу Републике Србије. Математичко-географски положај одређен јој је координатама: 43°37'30" и 43°52'30"N и 21°7'30" и 21°26'35"E (<https://www.paragraf.rs/opstinska-glasila/varvarin>). Њена територија припада Темнићу који је омеђен падинама Јухора на северу и западу, Великом Моравом, од састава Јужне и Западне Мораве до села Трешњевица у општини Параћин, на истоку и Западном Моравом на југу (Мијатовић, 1905). Територија Општине у актуелној регионално-географској подели Републике Србије припада Шумадији, Западном и Великом Поморављу.

¹ Контакт адреса: necajosifov98@gmail.com



Слика 1. Административна карта општине Варварин

Општина Варварин граничи се са Градом Јагодина на северу, општинском Параћин на североистоку, општином Ћићевац на истоку и југоистоку. На југу досеже до Града Крушевца, на западу до општине Трстеник, док је на северозападу граница општина Рековац. Површина Општине износи 248,8 km² (<https://www.para-graf.rs/opstinska-glasila/varva-rin/>). Њој припада двадесет и једно насељено место. Такође, општина Варварин има добар саобраћајно-географски положај, јер се налази у близини Коридора 10 (пут и пруга) који је главна саобраћајна артерија Балканског полуострва. Најважнији регионални путни правци (путеви ПА реда) који пролазе кроз општину Варварин су 183 (Крагујевац-Крушевац), 187 (Краљево-Јагодина

и 190 (Доњи Крчин-Ћићевац) (<http://varvarin.org.rs/wp-content/uploads/2013/12/PPO-VARVARIN-tekst.pdf>).

Кретање броја становника у периоду од 1948. до 2011. године

Општина Варварин је после Другог светског рата, односно у првом попису по његовом окончању, 1948. године бројала 26.088 становника. Овај период је означен као компензациони. Дошло је до повећања нупцијалитета и фертилитета, жене су рађале више деце, што се одразило и на повећање броја становника. У попису који је уследио након 5 година број становника је порастао за 656, односно 3% и износио је 26.744.

У тадашњој Југославији прокламован је петогодишњи план обнове познатији као петолетка. Отварају се фабрике и многи индустријски погони, што доводи до потребе за новом радном снагом. У Варварину су постојале две фабрике: фабрика каросерија крушевачке индустрије „14. октобар” (индустрија пољопривредних, грађевинских и рударских машина и металних конструкција) и фабрика за регенерацију текстила и пластичних маса („Инос”). Ипак, Варварин је у основи била и остала пољопривредна општина, па је за обрађивање њива и узгој стоке у руралној средини било потребно много људи, те су ови крајеви имали више деце (Малетић, 1985). Такође, смртност се смањила због побољшања здравствених услова.

У попису 1961. године први пут је примећен пад у броју становника који је тада износио 26.423, што представља смањење за 321 становника. У наредних десет година број становника се смањио за 280 и достигао приближну вредност оној из 1948. године. Југославија је решила да кризу у којој се нашла средином шездесетих преброди отварањем граница, па је велики број људи из општине Варварин потражио посао у земљама Средње и Западне Европе и тамо остао. Године 1981. број становника је пао испод 26.000 и износио је 25.779.

Из пописа 1991. године може се видети да је Општина изгубила 1.958 становника, што је био драстичан пад. Ипак, највеће смањење имала је између 1991. и 2002. године и то за 3.699 становника односно 16%. Ово је време распада Југославије, ратова, велике кризе, санкција и НАТО бомбардовања. Општина Варварин је у таквим околностима постала жариште емиграције, што се одразило и на становништво, односно његову редукцију. Тренд опадања броја становника примећен је и у попису из 2011. године, сада за 2.156 становника, што одговара броју житеља општинског седишта - Варварина. Највећи проблем Општине је одлазак младог, образованог, радно способног становништва у веће градове Србије, Крушевац, Београд, али и иностранство где остају и заснивају породице. Разлози за миграције су углавном економске природе. У руралној средини остаје ста-

Немања Јосифов, Милан Младеновић и Урош Дурлевић

ро, издржавано становништво, што представља велико оптерећене по функционисање привредног система општине Варварин.

Табела 1. Кретање броја становника општине Варварин
(<https://pod2.stat.gov.rs/ObjavljenePublikacije/Popis2011/Knjiga20.pdf>)

Година	1948.	1953.	1961.	1971.	1981.	1991.	2002.	2011.
Број стан.	26.088	26.744	26.423	26.143	25.779	23.821	20.122	17.966

Показатељи промене броја становника добри су параметри на основу којих се могу садржајније сагледати демографски трендови у општини Варварин.

Табела 2. Показатељи промене броја становника општине Варварин
(<https://pod2.stat.gov.rs/ObjavljenePublikacije/Popis2011/Knjiga20.pdf>)

Период	1948/53.	1953/61.	1961/71.	1971/81.	1981/91.	1991/02.	2002/11.
I (%)	103	99	99	99	92	84	89
\bar{r} (‰)	5	-1,5	-1,1	-1,4	-7,9	-15,3	-12,6
T (год.)	140	-467	-636	-500	-89	-46	-56

- индекс промене броја становника (I)
- стопа просечног годишњег пораста становништва (r)
- време потребно за дуплирање становништва (T)

Из приложене табеле може се видети кретање вредности индекса промене броја становника општине Варварин у периоду од 1948. до 2011. године. Највећа вредност била је у раздобљу од 1948. до 1953. године, када је индекс достигао вредност од 103%, што значи да се број становника увећао за 3%. Од тада становништво опада за 1% у сваком међупописном периоду до 1981. године. У наредној декади број становника се смањио за 8%, да би највећи пад од чак 16% Општина имала у међупописном периоду 1991-2002. године.

Стопа просечног годишњег пораста становништва има опадајући тренд, позитивна је само за међупописни период 1948-1953. године и износи 5‰ што нам показује да је годишње на сваких 1.000 становника било 5 нових. Најмању вредност овај параметар имао је у раздобљу од 1991. до 2002. године, износио је -15,3‰, односно просечно 15,3 становника мање на сваких 1.000 становника на годишњем нивоу, а сличне тенденције примећене су и у задњем посматраном периоду.

Што се тиче времена које је потребно за дуплирање броја становника, оно је директно зависно од вредности стопе просечног годишњег раста

ПРОМЕНЕ У РАЗВОЈУ И РАЗМЕШТАЈУ СТАНОВНИШТВА ...

становништва, те се јасно уочава да је период за дуплирање броја становника износио 140 година у периоду 1948-1953. године. Од тада, број становника се рапидно смањује, па вредност T , односно време потребно за дуплирање становништва има негативне вредности. Предзнак минус указује на то колико је времена потребно да би се број становника преполовио. Од 1953. до 1961. године требало је проћи 467 година, док је у интервалу од 1991. до 2002. требало свега 46 година што је заиста алармантно.

Сви ови параметри показатељи су смањења броја становника било због природног кретања становништва (наталитет и морталитет) или миграција.

Кретање фертилитета

Стопа укупног фертилитета општине Варварин је 1991. године износила 2,1 што значи да је жена у свом фертилном периоду просечно рађала 2,1 дете (<http://publikacije.stat.gov.rs/G1991/Pdf/...>). Овај податак указује на просту репродукцију, то јест минималан број деце који обезбеђује просто обнављање становништва. Међутим, као што се из табеле 1. може видети општина Варварин је управо у овом периоду имала највеће смањење броја становника, што нас доводи до закључка да миграције чине главну детерминанту редукције броја становника. Према подацима из 2011. године стопа укупног фертилитета пала је испод нивоа простог обнављања становништва и износила је 1,91 (<http://pod2.stat.gov.rs/ObjavljenePubli...>). Разлози за овакво стање су многобројни. Од свих фактора који утичу на фертилитет најизраженији су социо-економски, као што је економска добит (запосленост). Породице са ниским приходима ретко се одлучују за већи број деце. Општина се суочава са емиграцијом, млади одлазе, а остаје старо становништво коме је прошао фертилни период. Такође, жене и мушкарци се дуже школују, касније ступају у брак, те имају мање деце. Од осталих фактора значајну улогу имају биолошки, али и психолошки чиниоци. Наиме, Општина је 1991. године имала 9.314 жена старијих од 15 година од којих су 7.856 рађале децу, а према попису (2011) укупно је било 7.942 жена старијих од 15 година од којих је 6.539 рађало. У посматраном двадесетогодишњем периоду број жена се смањио за 1.372, самим тим и фертилитет тј. база за рађање. Од укупне популације жена у општини Варварин по попису из 2011. године свега 38,43% налазило се у фертилном периоду.

Природно кретање становника у периоду 1961-2011. године

Општина Варварин је 1961. и 1971. године имала пораст апсолутне вредности наталитета. У овим годинама наталитет је био већи од морталитета.

тета, па је природни прираштај био позитиван. Већ 1981. године природни прираштај имао је негативне вредности.

Табела 3. Показатељи природног кретања становништва општине Варварин у периоду 1961-2011. године
(<http://publikacije. ...pdf/G20126011.pdf>, <http://publikacije. .../Pdf/G20124003.pdf>)

Година	1961.	1971.	1981.	1991.	2002.	2011.
Наталитет	353	317	273	222	190	126
Морталитет	252	248	312	353	343	334
Природни прираштај	101	69	-39	-131	-153	-208

Тренд његовог смањења настављен је до краја проматраног периода тј. 2011. године када је износио -208. Морталитет је од 1981. релативно стабилан, без великих флукуација.

Стопе наталитета, морталитета и природног прираштаја

Стопа наталитета у посматраном периоду има опадајући тренд. Највиша вредност забележена је 1961. године и износила је 13,36% што значи да се на сваких 1.000 становника годишње у просеку рађало 13,36 нових, а 2011. године свега 7,01. Са друге стране, општа стопа морталитета се смањила у периоду 1961-1971. године, да би се затим рапидно увећавала, па је 2011. године износила 18,59 што значи да је годишње просечно 18,59 становника умирало на сваких 1.000 становника.

Табела 4. Кретање општих стопа наталитета, морталитета и природног прираштаја општине Варварин у периоду 1961-2011. године
(<http://publikacije. ...pdf/G20126011.pdf>, <http://publikacije. .../Pdf/G20124003.pdf>)

Година	1961.	1971.	1981.	1991.	2002.	2011.
Стопа наталитета (‰)	13,36	12,13	10,59	9,32	9,44	7,01
Стопа морталитета (‰)	9,54	9,49	12,1	14,82	17,05	18,59
Стопа природног прира. (‰)	3,82	2,64	-1,51	-5,5	-7,61	-11,58

Од општих стопа наталитета и морталитета директно зависи и општа стопа природног прираштаја која представља разлику ова два параметра. Позитивна стопа природног прираштаја забележена је само 1961. и 1971. године, да би од тада имала енорман пад. Број становника општине Варварин се смањује. То смањење је последица негативног природног прираштаја. Иако је општа стопа природног прираштаја била позитивна 1961. и

ПРОМЕНЕ У РАЗВОЈУ И РАЗМЕШТАЈУ СТАНОВНИШТВА ...

1971. године, Општина је и тада имала пад у броју становника што нас упућује на миграције које су условљене лошим економским условима. Становништво Општине демографски стари. Млади напуштају своја огњишта у потрази за бољим условима живота, наталитет се смањује, те је и број становника мањи. Са друге стране у Општини остаје старо становништво, а то негативно утиче на стопу природног прираштаја.

Стопа смртности одојчади

Стопа смртности одојчади показује смртност деце до навршене прве године живота. Она је 1961. године у општини Варварин износила 79,3‰ што значи да је у просеку 79,3 детета до навршене прве године умирало на 1.000 рођених те године. Овај параметар се интензивно смањује, са изузетцима 1981. и 2011. године када је незнатно повећан.

Табела 5. Стопа смртности одојчади општине Варварин у периоду 1961-2011. год. (<http://publikacije....pdf/G20126011.pdf>, <http://publikacije..../Pdf/G20124003.pdf>)

Година	1961.	1971.	1981.	1991.	2002.	2011.
Стопа смртн. одојч. (‰)	79,3	25,2	25,6	13,5	5,3	7,9

Стопа смртности одојчади је 1961. године била 16 пута већа од садашњег просека за Србију, али ипак не толико висока у односу на светске мере тога доба. У 2002. и 2011. години стопа смртности одојчади била је незнатно виша у односу на републички просек.

Миграциони профил

Апсолутни миграциони салдо општине Варварин 2002. године износио је -29, што значи да се број становника као последица миграције смањило за 29. Године 2011. такође је забележен негативан апсолутни миграциони салдо и имао је вредност -47, тј. 47 становника се више иселило него уселило. На основу ових параметара можемо закључити да је и стопа миграционог салда за обе посматране године негативна и кретала се од -1,44‰ 2002. године до -2,61‰ 2011. године. То је параметар који показује интензитет и правац миграције. На основу њега добија се податак о просечном броју досељених или одсељених лица на 1.000 становника. Предзнак минус јасно упућује на већи број одсељених него досељених лица тј. да преовлађује емиграција.

Табела 6. Показатељи миграције становништва општине Варварин
(<http://publikacije.../Pdf/G20124003.pdf>; <http://publikacije.../Pdf/G20064001.pdf>)

Година	2002.	2011.
Емиграција	287	241
Имиграција	258	194
Миграциони салдо	-29	-47

Године 2011. забележена је мања вредност опште стопе емиграције, али и мања стопа имиграције, па и стопа миграционог салда има мање вредности у односу на 2002. Прве веће миграције становника Општине забележене су шездесетих и седамдесетих година. Тада је Југославија отворила своје границе, те је велики број мештана напустио општину Варварин и отишао у иностранство, највише у Немачку и Аустрију и тамо остао.

Табела 7. Кретање опште стопе емиграције, имиграције и миграционог салда општине Варварин
(<http://publikacije.../Pdf/G20124003.pdf>; <http://publikacije.../Pdf/G20064001.pdf>)

Година	2002.	2011.
Стопа емиграције (‰)	14,26	13,41
Стопа имиграције (‰)	12,82	10,8
Стопа миграционог салда (‰)	-1,44	-2,61

Поред тога, унутрашње миграције, тј. пресељавање становништва из руралне у урбану средину су веома значајне и утицале су на демографску слику општине Варварин. Емиграција је доминантна, али не смемо заборавити имиграцију. Највише имиграната на подручје Општине је дошло после ратова на простору бивше Југославије, са простора Косова и Метохије, Хрватске и Босне и Херцеговине.

Негативан миграциони салдо допринео је смањену броја становника, нарочито је опао фертилитет због мањег броја жена које у све већем обиму учествују у миграцијама. Смањење броја становника последица је мањег наталитета услед миграција и повећања удела старих што је узроковало повећан морталитет. Становништво се исељава у животној доби између 30. и 40. године, а у последње време може се запазити и одлазак становништва старости између 40 и 50 година и то углавном женског због велике потражње за геронто домаћицама широм Европе чије је становништво такође демографски старо.

У Општини је остало издржавано становништво. Према подацима пописа становништва из 2011. године просечна старост становника

ПРОМЕНЕ У РАЗВОЈУ И РАЗМЕШТАЈУ СТАНОВНИШТВА ...

општине Варварин износи 45,1 годину и то жена 46,6 а мушкараца 43,6, па је питање демографске структуре становништва у погледу његовог старења проблем не само општине Варварин, већ целе Србије и негативно се одражава на демографске карактеристике.

Закључак

Из свега наведеног могу се јасније одредити демографске карактеристике општине Варварин. Повољан географски положај омогућио је да живот на овим просторима постоји од давнина. Међутим, садашње стање у великој мери одудара од пређашњег. Број становника се интензивно смањује, на шта упућују показатељи промене броја становника. Такође, присутан је пад стопе укупног фертилитета, док је стопа природног прираштаја већ дуго низ година негативна, као и за велики део територије Србије. Стопа морталитета старог становништва је повећана упркос побољшању општих здравствених услова. Са друге стране, напредак медицине условио је веома ниску стопу смртности одојчади. Миграције интензивно мењају демографску слику општине Варварин.

Некада имиграционо подручје, данас је жариште емиграције условљене лошом економском ситуацијом. Општина је суочена са старењем становништва које је неизбежно, али би могло бити ублажено доношењем нових законских регулатива у области миграција, популационе политике и њиховим доследним спровођењем.

Литература

- Малетић, М. (1985). *Социјалистичка република Србија*. Београд: Књижевне новине.
Мијатовић, С. (1905). *Темнић*. Београд: Српска краљевска академија.
https://www.paragraf.rs/opstinska-glasila/varvarin/varvarin_pdf/varvarin-13-2017.pdf
<http://varvarin.org.rs/wp-content/uploads/2013/12/PPO-VARVARIN-tekst.pdf>
Републички завод за статистику:
<https://pod2.stat.gov.rs/ObjavljenePublikacije/Popis2011/Knjiga20.pdf>
<http://publikacije.stat.gov.rs/G1991/Pdf/G19914011.pdf>
http://pod2.stat.gov.rs/ObjavljenePublikacije/Popis2011/Knjiga%206_Ferilitet_Fertility.pdf
<http://publikacije.stat.gov.rs/G2012/pdf/G20126011.pdf>
<http://publikacije.stat.gov.rs/G2012/Pdf/G20124003.pdf>
<http://publikacije.stat.gov.rs/G2006/Pdf/G20064001.pdf>

Немања Јосифов, Милан Младеновић и Урош Дурлевић

Nemanja Josifov,
Milan Mladenović,
Uroš Durlević

**CHANGES IN THE DEVELOPMENT AND DISTRIBUTION OF THE
POPULATION OF THE MUNICIPALITY OF VARVARIN**

S u m m a r y

From all of the above, the demographic characteristics of the municipality of Varvarin can be more clearly determined. The favourable geographical position has enabled life in this area to exist since ancient times. However, the current situation differs greatly from the previous one. The number of inhabitants is intensively decreasing, which is indicated by the indicators of the change in the number of inhabitants. Also, there is a decline in the rate of total fertility, while the rate of natural increase has been negative for many years, as well as for a large part of the territory of Serbia. The mortality rate of the elderly population has increased despite the improvement of general health conditions. On the other hand, advances in medicine have led to a very low infant mortality rate. Migrations are intensively changing the demographic picture of the municipality of Varvarin.

Once an immigration area, today it is a hotbed of emigration due to the bad economic situation. The municipality is facing an ageing population that is inevitable but could be mitigated by the adoption of new legislation in the field of migration, population policy and their consistent implementation.

ГЕЈА ХИПОТЕЗА - ИЗМЕЉУ МЕТАФОРЕ И НАУКЕ

Немања Митровић¹

Извод: Геја хипотезу су развили хемичар Џејмс Лавлок и његова сарадница Лин Маргулис и тако изнели идеју о Земљи као живом организму способном саморегулацији и одржавању хомеостазе. Суперорганизам Геја конституише повратну спрегу или кибернетички систем који одржава оптималну физичку и хемијску средину за живот на планети, а обухвата биосферу, атмосферу, океане и педосферу (површински слој земљишта). Лавлок је ову идеју уобличио посматрајући снимке Земље из свемира и нуди бројне примере за заштиту ове научне претпоставке. Аргументујући саморегулацију Геје, посебну важност придаје атмосфери и њеном хемијском саставу, океанима и салинитету, односу биосфере и ентропије, као и загађењу и човековом опхођењу према њеним виталним деловима.

Кључне речи: Геја хипотеза, атмосфера, хомеостаза, биосфера, кибернетика, океан, загађење

Abstract: Gaia hypothesis is developed by chemist James Lovelock and his associate Lynn Margulis, who shared their idea about Earth as living being inclined to self-regulation and maintenance of homeostasis. Superorganism Gaia constitutes a feedback and cybernetic system that seeks optimal physical and chemical environment for life on the planet, and encompasses biosphere, atmosphere, oceans and pedosphere (surface layer of soil). James Lovelock, who came up with this idea after observing the Earth from space, offers numerous examples in the protection of this scientific hypothesis. By arguing self-regulation of the Gaia, he pays special attention to the atmosphere and her chemical composition, oceans and salinity, the relationship of the biosphere and entropy, as well as pollution and human treatment of vital parts of the Gaia.

Keywords: Gaia hypothesis, atmosphere, homeostasis, biosphere, cybernetics, ocean, pollution

Увод

Хемичар Џејмс Лавлок и микробиолог Лин Маргулис су седамдесетих година XX века развили Геја хипотезу. Према њиховој претпоставци, Геја представља комплексан живи систем, односно суперорганизам који обухвата биосферу, атмосферу, океане и површински слој земљишта. Геја

¹ Контакт адреса: timocanin.nemcha@gmail.com

је по њима склона саморегулацији и одржавању хомеостазе, а функцио-нише по кибернетичком принципу и позитивне повратне спреге.

Значајно смањење ентропије, односно неуравнотежено стање атмос-ферских гасова је за Лавлока јасан доказ животне активности, а такво одступање говори да се атмосфером манипулише свакодневно са површи-не и да је манипулатор живот сам по себи, односно биосфера. Неравноте-жа хемијског састава атмосфере није биолошки продукт већ вероватно биолошки конструкт – нежив, као мајка длака или птичје перје, екстензија живог система, дизајнирана за одржавање животне средине.

Циљ овог рада је дескрипција самог концепта који се крије иза Геја хипотезе, као и упознавање са аргументима и примерима које је првен-ствено Лавлок понудио у заштиту ове научне претпоставке. У том смислу посебна пажња је усмерена на однос Геје и њене атмосфере, као и саморе-гулисање њеног хемијског састава и како биосфера на то утиче, затим у каквом су односу Светско море и Геја, односно како салинитет утиче на живот. Такође, рад се бави односом загађења и Геје, тј. како Лавлок гледа на сам концепт загађења у контексту овог „суперорганизма” и где се људс-ка врста налази у кибернетичком систему Геје.

Земља је суперорганизам и жива је

Лавлок и Маргулис су заслужни за дефинисање *Геја хипотезе* и у том смислу популаризацију идеје о Земљи као живом бићу, односно суперорганизму. Међутим, ни Лавлок, ни Маргулис нису прве особе које су на тај начин размишљали о „трећем камену од Сунца”. Према Лавлоковим наводима, односно његовим изворима, већ у 18. веку су се у научним круговима могле чути овакве алузије. Отац модерне геологије, Џејмс Хатон, је приликом једног свог предавања у Единбургу 1785. године гово-рио о Земљи као суперорганизму, правећи аналогију између циркулације крви код живих бића и кружења воде у природи, тј. начина на који сунчева светлост дестилише воду океана, како би она касније могла пасти на Земљу у виду кише и освежити је (Lovelock, 1988).

Да би овакве идеје биле поновно пласиране у научну јавност било је потребно да прође скоро два века. Лавлок је својим првим издањем књиге *Геја: Нови поглед на живот на Земљи* (Gaia – A New Look at Life on Earth) из 1979. године на својеврсан начин ревитализовао идеју о живој Земљи, тј. Земљи као суперорганизму.

Сама мисао о планети Земљи као нечему што има карактеристике живог датира још из античког периода. Управо код античких Грка, одно-сно унутар њихове митологије налазимо оно што ће се касније Лавлоку наметнути као решење везано за име хипотезе.

ГЕЈА ХИПОТЕЗА - ИЗМЕЂУ МЕТАФОРЕ И НАУКЕ

Геја или Геа, у зависности од правописа језика на коме се изговара, представља божанство грчке митологије. Реч је о богињи Земљи, односно персонификацији планете. На енглеском језику, на коме је и створена хипотеза о Геји, њено име се исписује као *Gaia*, а на старогрчком Гаја или поетски Гђ.

Према Хесиодовој теогонији после Хаоса, Геа је сама од себе постала. У орфичкој теогонији Геа је Уранова сестра и ћерка Фанеа, првог владара света, а очувала ју је мајка Никс у једној пећини. Према класичној хеленској теогонији Геа је основни елемент који настаје после хаоса и представља женско начело стварања. Из овога су настали сви каснији концепти плодности и Геа свуда симболизује принцип оваплоћења (Гајић, 2011). На основу наведених теогонијских објашњења и саме етимологије термина, непосредно се може закључити зашто су управо ова богиња, ова реч и оваква симболика нашле своје место у називу овакве једне контроверзне претпоставке, каква је *Геја хипотеза*.

Џејмс Лавлок и рађање Геје

Нити Маргулис, а ни Лавлок нису кумовали имену сопствене хипотезе, већ је за то био заслужан енглески нобеловац и романописац Вилијам Глодинг. Он је сматрао да управо име грчке богиње одговара хипотези која ће се тицати препознавања Земље као саморегулационог система, односно живог суперорганизма. Била је то права реч од четири слова која је спречила стварање рогобатног акронима какав је – биокибернетичка универзална системска тенденција / хомеостаза (Biocybernetic Universal System Tendency/Homoeostasis) (Lovelock, 2000).

Идеја о Геји и хипотези која ће потом настати јавила се код Лавлока крајем 1960-их, а развијала седамдесетих година XX века у Америци, док је радио за Националну ваздухопловну и свемирску администрацију - НАСА (NASA). Он је током Другог светског рата из бункера мерио квалитет ваздуха у Лондону, да би након тога у послератном периоду дуго година провео у Националном институту за медицинска истраживања. Потом одлази у Америку где почиње његов рад за НАСУ.

Радећи на Викинг програму НАСЕ средином седамдесетих, имао је прилику да планету Земљу види „top down”, односно одозго, из свемира, док је већина његових колега прихватало редуccionистичку методу - одоздо ка горе. Он је са позиције холисте критиковао њих због такве методологије, док је његова хипотеза до дана данашњег подвргнута многобројним критикама, а негде проглашена и телеолошком. Од пресудног значаја по њега био је бенефит којим се азурно-плава планета Земља види из све-

мира што га је натерало да формулише нови или оживи стари концепт везе између Земље и биосфере (Lovelock, 2000). Међутим, није само биосфера, коју је он првобитно доводио у директну везу са Земљом, пренебрежући њено изворно, географско значење, део Геје, већ и атмосфера, океани и литосфера, односно стене и камење са педосфером. Сви они заједно чине Геју, саморегулациони систем.

Геја је суперорганизам састављен од свег живота чврсто повезана са ваздухом, океаном и површинским стенама, тј. комплексни ентитет који обухвата земљину биосферу, атмосферу, океане и тло – целина која конституише повратну спрегу или кибернетички систем који тражи оптималну физичку и хемијску средину за живот на овој планети (Lovelock, 2000).

Кибернетика, која је свеprisутна код Геје, као и несвесна, активна повратна спрега свих живих бића на Земљи одржава хомеостазу која је за ову хипотезу релевантна и има значајно место. Лавлок је препознаје као стање коме Геја тежи и које остварује, стање у коме жива бића остају и опстају упркос променама у животној средини.

Геја и њени почети

Лавлок је у својој хипотези пошао од чињенице да сви животни облици имају способност смањења ентропије. То се види на примеру земљине атмосфере, чији је хемијски састав у извесном смислу директна последица сталне борбе биосфере против другог закона термодинамике, који каже да ентропија неког отвореног система мора расти, чиме се могућност функционисања система смањује (Дуцић, 1995). Земљину атмосферу чини 78% азота, 21% кисеоника и мање од једног процента аргона, угљен-диоксида, метана и још неколико других гасова. Најближе планете Земљи – Венера и Марс у својој атмосфери имају 95-96% угљен-диоксида и око 3-4% азота и кисеоника. Овакво одступање настало је када су фотосинтетичке алге почеле са процесом фотосинтезе и претварањем угљен-диоксида у кисеоник, што је био предуслов за касније еволуционе промене. Кисеоник је стваран као нуспродукт других хемијских реакција (Гајић, 2011). Суштински, земљина атмосфера је на почетку била налик оној на Марсу и Венери. Кисеоник је више од једног еона (милијарду година) био заробљен сумпором и другим гасовима, док је тада најважнији гас био угљен-диоксид. Његова улога је била да Земљи даје топлоту у време када је сунчево зрачење било мање него данас. Сунчева радијација је током периода од 3,5 милијарде година порасла за 25%.

Клима на Земљи никада није била у потпуности непогодна за живот, а океани никада нису били замрзнути, нити прокључали. Однос различи-

ГЕЈА ХИПОТЕЗА - ИЗМЕЂУ МЕТАФОРЕ И НАУКЕ

тих атома кисеоника који су се налазили у стенама сугеришу да је клима скоро одувек била слична данашњој, осим током глацијала и на самом почетку кад је било топлије. Неки научници мисле да одређени гасови, попут угљен-диоксида и амонијака, апсорбују инфрацрвене зраке са земљине површине и одлажу њихово емитовање у свемир. Пошто амонијак није присутан у толикој количини, вероватно је угљен-диоксид изазвао ефекат стаклене баште и тако задржао топлоту на Земљи. Друго мишљење је да је земљина површина била тамније боје и као таква апсорбовала већу количину енергије сунца него данас, односно алbedo је био далеко мањи, првенствено због другачијег распореда континената. Било је довољно топло за формирање живота и рађање Геје.

Живот је настао у мору – естуарима, приобаљу или влажном земљишту, да би се одатле раширио и постао глобално обележје. Када се прва биосфера развила, хемијски услови на Земљи су почели да се мењају. Прворођени су морали да бирају - или да гладују, или да науче да користе сунчеву енергију. Два главна фактора која су одредила да ли је Земља погодна за живот или не била су редукциони потенцијал и рН вредност.

Геја, атмосфера и њен хемијски састав

Учешће угљен диоксида у атмосфери је 0,04%. Уколико се његова концентрација повећа до 1% или га надмаши загревање би могло драстично да се увећа. У ситуацији где не би било биосфере, концентрација угљен-диоксида би се попела на 1%, што би довело до рапидног загревања Земље и температуре кипуће воде. Повишена температура би убрзала хемијске реакције и довела до хемијског еквилибријума, који је по Лавлоковој теорије нежив. Алге би на тај начин нестале у врелим морима. У случају прокључалог мора створили би се грмљавински облаци који би допрели до виших делова атмосфере и довели до додатног пораста температуре. То би онда довело до бржег распадања воде, ослобађања водоника и већу продукцију кисеоника, који би пак тако ослобођен уклонио читав азот у ваздуху. Атмосфера би тако имала само угљен-диоксид и пару, мало кисеоника и аргона и сличних гасова. На тај начин би постала друга Венера, бели облак. Такође, током необузданог бујања алги може доћи до потрошње угљен диоксида, што Земљу може довести у стање неповратног хлађења. Као што вишак доводи до прегрејавања, тако премала количина доводи до смрзавања. Лед и снег би прекрили планету и сви облици живота били би замрзнути. Хемијска једињења азота и кисеоника би били присутни, али мање – као код Марса. Међутим, биосфера активно одржава и

контролише састав ваздуха око нас и на тај начин одржава оптималне услове живљења на површини.

Чини се да би угљен-диоксид без ометања од стране живота досегао неслућене и опасне нивое. Као гас који производи ефекат стаклене баште, са воденом паром, у тренутној атмосфери, држи температуру неколико десетина степени вишом од оне која би иначе била. Ако би због сагоревања фосилних горива количина угљен-диоксида расла пребрзо за неорганску равнотежу, опасност од прегрејавања би била велика. Међутим овај гас је у доброј интеракцији са биосфером. Не само да је угљен-диоксид извор угљеника за фотосинтезу, већ се и уклања из атмосфере и конвертује у органске материје од стране хетеротрофних организама.

Скоро сав кисеоник произведен процесом фотосинтезе код зелених биљака и алги кружи атмосфером и користи се код процесу дисања – основне животне активности. У таквој ситуацији се кисеоник никада није могао нагомилати. До недавно се сматрало да је главни извор била фотоллиза водене паре у горњим слојевима атмосфере, где се молекули воде цепају, а атоми водоника су довољно лаки да побегну из земљиног гравитационог поља остављајући атоме кисеоника да се вежу у молекуле гаса или озона. Овакав процес производи нето повећање кисоника, но вероватно је значајнију улогу имао у прошлости, док је данас занемарљив извор кисеоника.

Вероватнија је теорија о главном извору кисеоника геолога Вилијама Валден Рубија из 1951. са везивањем мале количине угљеника за седиментне стене које фиксирају зелене биљке и алге у органској материји сопствених ткива. Око 0,1% фиксираног угљеника годишње доспе на дно, са остацима биљака које се спирају са тла у реке и мора, остављајући тако један додатни молекул кисеоника у ваздуху за сваки атом угљеника отклоњен из циклуса фотосинтезе и респирације. Да нема овог процеса, кисеоник би се непрекидно повлачио из ваздуха реакцијом са редукованим материјалима на удару различитих временских услова, земљиних покрета и вулканских ерупција (Lovelock, 2000).

До пре појаве кисеоника се сматрало се да су били могући само нижи облици живота. Лавлок је изнео тезу да су чак и прве врсте које су могле да врше фотосинтезу, оперисале са високим хемијским потенцијалном, присутним код данашњих микроорганизама. У почетку је високи потенцијални енергетски градијент, тренутно обезбеђен кисеоником, онда био једино доступан унутар ћелија ових организама. Касније, како су се размножавали, проширио се на њихову микро-средину и наставио даље да се шири са животом, све док древни редуковани материјали Земље нису сви били оксидовани и кисеоник био слободан да се појави у ваздуху.

Неки научници сматрају да је метан биолошки продукт и да долази од животињских гасова, што је делом истина, али већи део се производи

бактеријском ферментацијом у анаеробном блату и седиментима морског дна, мочварама, влажном земљишту и естуарима где је укопан угљеник. Количина метана произведена од стране микроорганизама износи 500 милиона тона годишње. У контексту Геје, метан је релевантан јер одржава интегритет анаеробних зона у којима настаје, али их и деконтаминира од отровних испарљивих састојака као што су деривати метила – арсен и олово, и од, по анаеробне организме отровног, кисеоника. Када метан доспе у атмосферу чини се да делује као двосмерни регулатор кисеоника – способан да одузима и да га враћа назад. Неки део доспева у стратосферу пре оксидације ка угљен-диоксиду и воденој пари и тако постаје главни њен извор. Вода се дисоцира на кисеоник и водоник – кисеоник се спушта, а водоник одлази у свемир. Супротно томе, оксидацијом метана у нижим деловима атмосфере троше се знатне количине кисеоника, око 1.000 мегатона годишње. У случају одсуства продукције метана, концентрација кисеоника би порасла за 1% за 24.000 година, која би у кратком периоду, у геохронолошком смислу, довела до опасних промена.

Важна карика у атмосферском ланцу је и азот субоксид чија је производња 30 милиона тона годишње. Геја овај гас користи на двоструки начин. Количина кисоника која се преноси до атмосфера посредством азот субоксида из земље и са морског дна је заправо двострука количина потребна да уравнотежи губитак настао оксидацијом редукованог материјала који се налази испод земљине површине. У том смислу би функција азот субоксида била као код метана. Друга важна активност овог гаса тиче се његовог понашања у стратосфери где се распада да би између осталог произвео азот моноксид за који се тврди да је деструктиван по озон. Ово би могла бити алармантна ситуација, међутим ако оксиди азота осиромашују озон, онда се природа дуго времена бави уништавањем истог. Превише озона може бити једнако лоше као и премало. Озонски омотач би се могао повећати до чак 15%, што би могло бити климатски непожељно. Ултраљубичасти зраци сунца су корисни у неким аспектима, а преобимни озонски омотач би могао да их спречи да у довољној количини доспеју до површине Земље. Ако дође до алармантне ситуације, по Лавлоку би Гејин контролни систем осетио да ли је превише или премало ултраљубичастих зрачења и регулисао одговарајућу продукцију азотног оксида.

Још један гас који је у вези са азотом, а кога има у великим количинама у земљишту и морима и који се испушта у ваздух је амонијак. Продукција му је око 1.000 мегатона годишње и потпуно је биолошког порекла. Биосфера, као и код метана, троши велику количину енергије за његову производњу. Његова функција је скоро у потпуности таква да контролише киселост околине, као и за неутралисање јаким сумпорних и азотних киселина произведених њиховом природном оксидацијом. Уколи-

ко се узме целокупна продукција киселина од стране оксидације азота и сумпора, амонијак који производи биосфера је довољна да одржи рН вредност падавина близу 8, што је оптимум за живот. У недостатку амонијака, рН вредност падавина би била близу 3, што је вредност сирћета. У неким деловима света се ово већ догодило, вероватно због превелике количине сагоравања горива. Већина горива садржи сумпор и након сагоревања се враћа у земљу као сумпорна киселина коју носе кишне капи. Живот ипак може бити толерантан на киселост, о чему сведоче и течности у људском организму, али животна средина кисела као сирће је далеко од оптималне. У природи су амонијак и киселине у равнотежи, а кише нису ни сувише киселе, ни сувише алкалне.

Азота има највише у атмосфери – 78%. Везе између два атома азота који формирају молекула гаса азота су међу најчвршћим и зато нерадо реагују са било чим. У атмосфери се овај гас акумулирао због денитрификационих бактерија и других процеса живих ћелија. У море, своје природно станиште се враћа неорганичким процесима, као што су муње и громови. Ако нестане живота већина азота из ваздуха би се сјединила са кисеоником и вратила у море, у облику нитрата. Биосфери је важно да азот буде доминантан у ваздуху прво због тога што стабилна клима захтева постојећу атмосферску густину, а азот је погодан гас за ваздушни притисак. Такође, спорореагујући гас попут азота је најбољи разблаживач кисеоника у ваздуху, а чист кисеоник у атмосфери је погубан, те напослетку, висока концентрација нитрата је токсична.

Геја, океани и њихов салинитет

Салинитет океана се дуго одржава на константном нивоу, што доводи до закључка да поред гомилања соли у океанима, мора да постоји систем који га одржава у равнотежи, односно да постоји „одвод соли”.

Хемијски састав морске соли чини 90% натријум хлорид, прецизније јони натријум хлорида, као и јони магнезијума и сулфата заједно са малим количинама калцијума, бикарбоната и фосфора, који играју незаменљиву улогу у животном процесу мора. Износ салинитета не сме прећи 6% јер је тај износ погубан за већину живих бића светског мора. Од када постоји живот, салинитет океана је одржаван од стране морских организама и тако избегавао смртоносни ниво. Ови живи организми који су се током дугог периода развијали не би дозволили да тај ниво превише порасте.

Међутим, Лавлок поставља питање - на који начин се со уклања из мора онолико брзо колико у њега доспева? Постоје бројне теорије, од којих ниједна није општеприхваћена, али се он ослонио на истраживања геофизичара Валас Смит Брокера о томе на који начин се натријумова и

магнезијумова со повлачи из мора, односно позитивни натријумови и магнезијумови јони и негативни хлоридни и сулфатни јони - одвојено јер позитивни и негативни јони у таквим условима постоје независно. По њему натријум и магнезијум се уклања тако што падају на морско дно где постају део седимената или се укрсте са минералима на дну, за шта не постоје докази. За уклањање и збрињавање јона хлорида и сулфата је потребан другачији механизам. Према Брокеру у затвореним океанским деловима, попут Персијског залива испаравање воде је веће од износа који у залив унесу реке и кише. Ако испаравање потраје долази до кристализације соли и формирања огромних лежишта која потом бивају прекривена и закопана природним геолошким процесима. Оваква лежишта соли се налазе испод континенталних шелфова и испод површине. Овај вид саморегулације је неорганички, те се поставља питање да ли постоји органско учешће у саморегулацији?

Море за разлику од копна обилује једноћелијским организмима који се називају протисти, у које спадају алге и протозое. Они живе у осунчаном делу океана, до 100 метара дубине, који се назива еуфотична зона и ту се може обављати процес фотосинтезе. Ту су од посебне важности силикатне алге које асимилују силицијум - доспева у море углавном са копна. Након умирања тону на дно океана где се таложе у виду силикатних седимената, сваке године у износу од око 300 милиона тона, при чему узимају неопозиво учешће у хемијском еквилибријуму и саморегулацији. У овом процесу нагомилавања на морском дну учествују и алге које таложе кречњак. Оваква поплава мртвих организама, тј. транспортни систем представља Гејин начин складиштења делова са површине Земље на дно океана.

Већина седимената који падну на дно су силикати. Временом притисак на океанско дно од стране нагомиланог материјала расте те се стварају депресије. Такође, топлота из земљине унутрашњости се обуздава због силикатног слоја чија је отворена структура добар изолатор – температура испод седимената расте, па стенска основа омекшава, слој се деформише што доводи до таложења нових седимената у дубини, док је температура још виша. Ово су услови позитивне повратне спреге, и те како релевантне за Геја хипотезу. На крају топлота је толико интензивна да топи стене морског дна и вулканска лава избија на површину, на основу чега се формирају вулканска острва. Ако Геја модификује океанско дно, она то ради експлоатишући природне тенденције и окреће их за сопствене потребе. Нису сви вулкани настали органским путем, али постоје они које је биота експлоатисала за колективне потребе (Lovelock, 2000).

Јод, односно метил јодид, као и метил хлорид играју значајну улогу код Геја хипотезе. Смеђе алге у приобалним морима сакупљају јод из мора и како расту производе метил јодид, који има исту улогу као диметил сул-

фид са сумпором - да га врати на копно преко ваздуха као јод. Ова супстанца је потребна људима и животињама због штитне жлезде и хормона. Већи део метил јодида реагује са јонима хлорида и производи дихлорометан који је носилац хлора у атмосферу. Метил хлорид се сматра природним еквивалентом аеросолним гасовима који штете озонском омотачу. На тај начин се може сматрати да Геја регулише озон и његов омотач јер је превелика количина овог гаса може бити штетна.

Геја и загађење

Према Лавлоку највеће загађење Земље догодило се пре око две милијарде година појавом кисеоника као атмосферског гаса. Он сматра да су вероватно кисеоник направиле прве фотосинтетичке бактерије пре четири еона. На почетку је био присутан само локално и у мањим количинама, али је временом нарастао и постао доминатни хемијски гас ваздуха. Анаеробни организми су се након тога повукли у блато и дно река језера и мора, да би данас опет били присутни на површини, као на пример саставни део цревне флоре свих животиња. Маргулис је сматрала да су они једни од најбитнијих аспеката Геје и да велики сисари, укључујући и људе, служе за обезбеђивање анаеробног окружења. Срећан крај по анаеробне организме, упркос катастрофи проузрокованој загађењем од кисеоника, напослетку се и догадио. Ефекат тровања кисеоником најбоље илуструје пример морске алге која ствара хлор фотосинтезом.

Сам концепт загађења је антропоцентричан и може чак бити неважан у Гејином контексту. Многи загађивачи су природно присутни. Угљен моноксид који је по људе смртоносан, продукт је непотпуног сагоревања, отровни издувни гас аутомобила, пећи на кокс или угаљ, цигарета. Међутим њега има свуда и настаје оксидацијом метана у атмосфери и производња му је милијарду тона годишње. И многи други загађивачи имају своју природну позадину попут сумпор диоксида, диметил живе, хлорофлуороугљеника, мутогених и канцерогених материја, радиоактивног материјал и слично.

Индустријализацијом, човек је повећао циклус угљеника за 20%, азота за 50%, сумпора за преко 100%. Како расте употреба фосилних горива тако ће и ове претурбације расти. Какве су консеквенце? Једино што се са сигурношћу зна је то да је дошло до повећања од 10% угљен-диоксида и повећање смога што се може приписати честицама сулфатних једињења и прашине из земље. Повећање угљен диоксида предвиђа повећање топлоте, а смог хлађење, а како каже Лавлок, заправо се ништа није значајније догодило од сагоревања фосилних горива. Међутим, ако овај тренд потраје, треба бити опрезан.

Човек као врста посебно мора водити рачуна о деловима планете на којима су витални пунктови планетарне контроле. Континентални шелфови и мочварна подручја би се могли означити као такви, а опасност по људе може уследити уколико уследи неодговорна морска пољопривреда.

Језгро Геје између 45° северне и јужне географске ширине укључује тропске шуме и о тим пределима би по Лавлоку требало посебно водити рачуна. Добро је познато да су пољопривредне активности у овим пределима неразвијене, па се поспешују различитим девастирајућим мерама. Пољопривреда овде узнемирава атмосферу више него индустријске активности. Уобичајена пракса је уклањање траве и шума спаљивањем. Пожари ове врсте у ваздух, поред угљен диоксида, шаљу велики број органских хемикалија и гомилу аеросолних честица. Барем 5 милиона тона годишње метил хлорида у атмосфери је директна последица пољопривреде у тропима, што је далеко више од индустријског испуштања или прилива из мора.

Човек и Геја

Људска врста је кључна за развитак Геје, али се она појавила касно у Гејином животу. Три главне карактеристике Геје које би могле дубоко изменити интеракцију човека са остатком биосфере су:

- 1) Најважније својство Геје је тенденција да одржи сталне услове за сав земаљски живот. Под условом да човек није озбиљно нашкодио њеном стању хомеостазе, ова тенденција би требало да преовлађује данас.
- 2) У језгру се налазе Гејини витални органи, док су на периферији сувишни и потрошни. Шта човек ради планети у великој мери зависи од тога где ради.
- 3) Гејини одговори на промене на горе се морају придржавати правила кибернетике где су временска константа и кружно појачање битни фактори. Тако регулација кисеоника има временску константу мерену у хиљадама година. Овакви спори процеси шаљу последње упозорење на непожељне трендове. Временом се дошло до закључка да није све у реду и да су предузете акције - инерцијално повлачење ће ствари довести у горе стање пре него што ће га једнако споро побољшање успоставити (Lovelock, 2000).

Код прве карактеристике претпоставка је да се Гејин свет развија кроз Дарвинову природну селекцију чији је циљ одржавање повољних услова за живот у свим околностима. Човек је од свог постанка био део Геје у истој мери као и друге врсте, те - хтео то или не, увучен је у Гејин регулациони процес.

Што се друге карактеристике тиче највиталнији делови Геје су између 45° северне и јужне географске ширине, у тропским деловима, док су изнад тога делови који су били захваћени глацијацијом и где су најјаче индустрије. Витални органи Геје нису на површини већ у естуарима, на влажном земљишту и блату континенталних шелфова.

Трећа карактеристика је та да је Геја кибернетички систем. У оперативном систему чији је циљ хомеостаза, одступање од тренутног стабилног стања проузрокованог променом токова енергије биће исправљена и тражиће се нови оптимум који укључује промене. Комплексни и искусни систем какав је Геја се не може лако пореметити, но ипак би требало бити пажљивији и да се избегавају кибернетичке катастрофе одбегле позитивне повратне спреге или трајне осцилације.

Лавлок је користио термин кибернетика за проучавање система где постоје механизми повратне спреге – која подразумева ситуације где завршни производ (ефекат) осцилира и утиче на иницијални инпут (разлог) и тако контролише или регулише целокупни рад. Земља је такав систем. Постоје бројни механизми повратне спреге, као на пример контролисање собне температуре термостатом или регулисање телесне температуре знојењем или дрхтавицом (Ruse, 2013).

Закључак

Лавлок хипотезу често назива теоријом, што она до данас није постала. Говорио је да она проширује теоријску екологију тиме што врсте и животну средину проучава заједно и да његов, тада нови, еколошки модел демонстрира да диверзитет повећава стабилност и отпорност (Lovelock, 1988).

Велики број реномираних светских научника је критиковао ову хипотезу, као на пример Ричард Докинс, Стивен Џеј Гулд и Форд Дулитл. Сматрали су да је у питању „метафора, а не механизам”, затим да је хипотеза телеолошка, а неки су ишли чак и корак даље назвавши је неопаганском религијом. Данас је ова хипотеза такође на удару научне јавности, посебно због чињенице да се климатске промене и глобално загревање, као и загађење, овом хипотезом релативизују, што на посредан и непосредан начин доводи до озбиљних политичких и еколошких проблема.

Према Лавлоку велики део загађења који погађа Земљу, а посредно и људску врсту, доводи се у везу са Гејином саморегулацијом. Гасови као што су флороугљеници који су настали захваљујући човеку, јер их пре појаве индустрије није било, су према њему показатељи живота. Они су једнако природни као и остале хемикалије на Земљи јер су их створили људи који су део природе. Такође, индустријска загађења нису проблематична, а

ГЕЈА ХИПОТЕЗА - ИЗМЕЂУ МЕТАФОРЕ И НАУКЕ

ни нуклеарна енергија. Као пример Гејиног превазилажења нуклеарног загађења навео је атол Бикини где су се у периоду од 1946. до 1958. године вршиле нуклеарне пробе. Живи свет Бикина се поново након тога убрзо вратио у нормалу. Но, стварност у великој мери демантује Геја хипотезу.

У Лавлоковим последњим књигама се ипак појављују знаци бојазани по Геју. Људска врста је доста скрајнута у хипотези, те би се рекло да јој недостаје један хуманији карактер. Човек је данас један од главних генератора загађења и у том смислу човечанство постаје деструктивно и по њу саму, а да би се одбранила, потребан је реалистичнији и егзактнији приступ него што нуди ова претпоставка. На тај начин ће се помоћи биосфери, атмосфери, океанима и људској врсти, а на послетку и самој Геји.

Литература

- Дуцић, В. (1995). Аутономност и саморегулација географског омотача. *Глобус*, бр. 20, 113-117.
- Гајић, В. (2011). Др. Џејмс Лавлок и прича о Геја хипотези. *Медицински преглед*, бр. 64, 607-611.
- Lovelock, J. (2000). *Gaia: A new look at life on Earth*. Oxford: Oxford University Press.
- Lovelock, J. (1988). The Earth as a Living Organism. *Biodiversity*, p. 486-492. Washington: National Academy of Sciences/Smithsonian Institution.
- Lovelock, J. (2006). *The Revenge of Gaia: Why the Earth Is Fighting Back – and How We Can Still Save Humanity*. Santa Barbara, CA: Allen Lane.
- Ruse, M. (2013). *The Gaia Hypothesis: Science on a Pagan Planet*. Chicago: The University of Chicago Press.

Немања Митровић

Nemanja Mitrović

THE GAIA HYPOTHESIS – BETWEEN METAPHOR AND SCIENCE

S u m m a r y

The idea of the Earth as a superorganism dates back to the ancient period, but James Lovelock – an English chemist, revitalized it with the first edition of his book *Gaia - A New Look at Life on Earth* (1979). Together with his associate, an American microbiologist Lynn Margulis, they shared ideas about Earth as a living being inclined to self-regulation and maintenance of homeostasis and developed the Gaia hypothesis during the 1970s. The Gaia hypothesis is an ecological hypothesis proposing that the biosphere and the physical components of the Earth are closely integrated to form an interacting system that maintains the climatic and biogeochemical conditions on Earth in a preferred homeostasis.

James Lovelock defined Gaia as a complex entity involving the Earth's biosphere, atmosphere, oceans, and soil - the totality constituting a feedback or cybernetic system that seeks an optimal physical and chemical environment for life on this planet. By arguing self-regulation of the Gaia, he pays special attention to the atmosphere and her chemical composition, oceans and salinity, the relationship of the biosphere and entropy, as well as pollution and human treatment of vital parts of the Gaia.

ЕВОЛУТИВНОСТ ГЕОГРАФСКЕ СРЕДИНЕ – ПРИМЕР КАСПИЈСКОГ ЈЕЗЕРА

Божидар Лазич^{1*}

*Докторанд, Универзитет у Београду - Географски факултет

Извод: Еволуција простора се непрестано одвија, било да је у питању природна или друштвена средина. Што је већи број фактора који утичу на промене, то је већи степен комплексности и сагледавања узрока. Потребно је изучити измене параметара у прошлости, како би се уз садашње стање неке регије могао извући закључак о модификаторима. Могуће је извести хипотезе о будућем развоју изучаване територије, на основу научних чињеница и реконструкције догађаја. У раду је изведено теоријско уопштавање еволуције на примеру Каспијског језера и изнети су подаци који говоре у прилог природно-друштвене еволуције ове велике акваторије. Показатељи иду у прилог томе да су се варијације модификатора директно и индиректно одражавале на морфологију и морфометрију језера.

Кључне речи: еволутивност географске средине, Каспијско језеро, промене површине, природни и друштвени фактори

Abstract: Evolution of space is continual, whether it is natural or social environment. Numerous factors that have impact on changes, are in correlation with complexity and causality. It is necessary to study modifications of parameters in the past and have insight of present condition in region, in order to conclude everything important about modifiers. It is possible to perform hypothesis concerning future development of studied space, based on scientific facts and reconstruction of occurrences. In this work are mentioned theory of evolution based on Caspian lake and facts about natural-social evolution of this huge water surface. Indicators support aspect wherein variations of modifiers directly and indirectly have impact on lake morphology and morphometry.

Key words: evolution of geographic environment, Caspian lake, surface changes, natural and social factors

Теорија о еволутивности простора

Према усвојеној тези, васиона је стара око 13,7 милијарди година, док Земља датира од пре око 4,6 милијарди година. За све то време се

¹Контакт адреса: bozidarlazic.bg@gmail.com

одвијала еволуција ванземаљског и земаљског простора, органске и неорганске материје. Са аспекта животног века човека, то су изразито велике вредности при чему се скоро све заснива на разним хипотезама и реконструкцијама догађаја. Са друге стране, често је човек сведок промена у релацији простор-време. На основу тога, изводи се закључак да се развитак предмета, појава и процеса може вишеструко посматрати – у зависности од времена трајања и просторног обухвата. Време трајања развоја предмета, појава и процеса се јавља у виду краћих или дужих периода, при чему треба имати у виду следеће - еволутивност је непрекидан низ где се јављају одређени периоди мировања и динамичких промена, као и различит почетак дејстава промена у ближој или даљој прошлости у односу на почетак проучавања. У складу са тим се диференцирају исконски старе еволуције (васионе, звезда, планета, унутрашње грађе небеских тела, атмосфере, хидросфере, биосфере) и то са два аспекта, времена јављања у прошлости и временског интервала генезе, и еволуције које су почеле да се одигравају у ближој геолошкој прошлости (Милинчић, 2005).

Географска средина се јавља као стожер разноврсних фактора који су у узрочно-последичној вези. На основу комплексности тих веза кристалише се географска средина. У одређеном тренутку посматрања неког простора, опажају се предмети и појаве који су његов саставни део, а који су од свог настанка до момента осматрања доживели одређене квалитативне и квантитативне промене. Током еволуције сваки простор се мења услед бројних агенаса природне и/или друштвене средине. Промена одређеног просторног елемента не може се искључиво засебно посматрати, с обзиром да она често доводи до ефекта мењања осталих елемената, што је у вези са отвореношћу, комплексношћу и динамичношћу дате средине. Неретко и више елемената истовремено доживљава промене.

Еволутивност се одиграва под утицајем унутрашњих и спољашњих фактора којима управљају природни и друштвени закони. Тако, јављају се различити модификатори, изражени у виду космичких, тектонских, ерозивних, акумулативних, атмосферских, хидролошких, биогеографских (флора, фауна, земљиште) и антропогених (људска насеља и привређивање) чиниоца.

Често се спомиње да планета неће издржати растућу антропопресију, што је погрешно мишљење. Човек је највише угрожен, заједно са биљним и животињским светом са којима чини живи свет. Човекова егзистенција у геопростору је често угрожена сопственим деловањем, без обзира на његову прилагодљивост. Планета ће опстати јер се одликује високим степеном самообнављања, што је подстакнуто системом саморегулације и кружењем материје у простору. Саморегулација подразумева да саставне компоненте које су поремећене у већем или мањем степену, долазе у равнотежу брже или спорије, у складу са степеном ремећења њиховог стања,

ЕВОЛУТИВНОСТ ГЕОГРАФСКЕ СРЕДИНЕ – ПРИМЕР ...

функционисања и моћи самообнављања. Еволутивни процеси на сваком делу Земље нису производ затвореног ограниченог система, већ комплексног деловања живе и неживе материје која не познаје стриктне границе.

Значај аналитичко-синтетичког изучавања еволуције и генезе просторних релација и елемената огледа се у томе да се тиме откривају више или мање поуздане реконструкције догађаја и што је можда још и важније, добија се увид у будући развитак. То значи да се тиме могу дати објашњења за стање изучаваног елемента, појаве и процеса у дотадашњем тренутку, са аспекта еволуције и генезе, што може послужити као модел за потенцијално оптимално експлоатисање ресурса и генерално просперитет човечанства.

Еволуција природне средине Каспијског језера

Један од примера сагледавања еволуције географске средине или регионалне целине јесте Каспијско језеро. Као највеће светско језеро по површини свакако да је доживљавало морфолошке, хидролошке и морфометријске промене током ближе и даље геолошке прошлости. Огромна површина, дужина (1.160 km), ширина (550 km), дужина обале (6.400 km), сливна територија (3,5 милиона km²) и запремина воде (77.000 km³) истиче ово језеро као прави хидролошки гигант (Станковић, 2006; Дукић и Гавриловић, 2008). На његове обале излазе Русија, Казахстан, Туркменистан, Иран и Азербејџан. Без дубље анализе би се стекао утисак да ово језеро ће ретко која сила природе или друштвена делатност угрозити, бар не у скорој будућности. Па ипак, еволутивни процеси могу својим већим или мањим интензитетом утицати на бржи или спорији темпо животног циклуса језера (настанак, зрелост или достизање највишег нивоа и површине, старост или смањивање споменутих вредности и нестанак). Одређени аутори често спомињу трансформације језера, односно стадијуме језеро-мочвара-ливада (сува потолина). Посматрањем промена површина језера током неколико деценија, запажа се да заправо те промене нису безначајне, односно да за време људског века могуће је сагледати пут његове еволуције, често убрзане услед природних и/или антропогених модификатора (Аралско језеро, језеро Чад итд).

Језеро је окружено различитим морфолошким целинама. На западу (Кавказ) и југу (Елбурс) уоквирују га планински системи, на истоку је сушна Туранска низија, док је на северу степско-пустињска Прикаспијска низија (28-29 m испод нивоа мора). Каспијско језеро са својим басеном представља најпространију депресију на планети, његов ниво воде и дно басена су испод нивоа мора.

Божидар Лазућ



Слика 1. Каспијско језеро (<https://earthobservatory.nasa.gov>)

Потолина Каспијског језера настала је алпском орогенезом, по генези припада групи тектонских језера реликтне датације јер се вода задржала након повлачења Паратетиса. Током геолошке прошлости Каспијско језеро је било повезано са Азовским, Црним и Средоземним морем. Сматра се да су ове водене површине биле у комуникацији пре око 11 милиона годи-

ЕВОЛУТИВНОСТ ГЕОГРАФСКЕ СРЕДИНЕ – ПРИМЕР ...

на. Такође, данашње језеро је пре почетка плеистоцене епохе било у комуникацији са Баренцовим морем које припада морима у склопу Северног Леденог океана, а веза је остварена преко данашње Источноевропске низије. Током неогена, садашња језерска акваторија је првобитно обухватала велики простор јер је на западу језеро било повезано са Црним морем у миоцену, да би тек током плиоцена услед регресије се диференцирала два изолована басена. Такав распоред водених површина је остао до данас, уз појединачне промене њихових басена. Пре 5.000-7.000 година, језеро је стекло садашњу физиономију, уз вишегодишње морфометријске промене (Ristić, 1993; Aladin and Plotnikov, 2004; Станковић, 2006; Owen et al., 2019).

Геолошку грађу басена одликује комплексност. Најстарији јесте северни део језера, чија старост сеже у прекамбрију и у вези је са Руском платформом. Централни и део северног простора који се са њим граничи имају континенталну структуру коре. На југу се запажа океанска кора са базалтном структуром, преко које су наталожене седиментне серије велике моћности, уосталом као и у целој потолини. Преиначавање рељефа се одиграло и услед ерозивних и акумулативних процеса који су вршили ледници током плеистоцена, ширећи се кроз руске низије, посебно током глацијала (Owen et al., 2019). Рељеф дна Каспијског језера чине шелф (од обале до 100 m дубине), континентални нагиб (од 100-750 m) и дубоке депресије - до 1.025 m дубине (Aladin and Plotnikov, 2004).

Басен нема уједначену климу, већ се одликује регионалном разноврсношћу. Хладна и влажна клима је заступљена у делу басена где је река Волга, топла и влажна на југу и западу, док на истоку преовлађује (семи) аридност. Услед меридијанског правца пружања језера, а самим тим и разлика у географској ширини, северни део се леди током зимских месеци, а ареал замрзавања иде до чак 95.000 km² (Kouraev et al., 2004; Kottek et al., 2006; Ivkina et al., 2017). Климатске прилике умногоме утичу на (полу) пустињски карактер на истоку. Плитки залив Кара-Богаз-Гол има отприлике 3-4 m нижи ниво воде од главног басена, што је последица већег интензитета испаравања (Aladin and Plotnikov, 2004). Атмосферска циркулација је под утицајем претежно високог ваздушног притиска током године. Зимске месеце карактерише изразито висок ваздушни притисак који подстиче Азијски, а лети Азорски антициклон (Owen et al., 2019). Генерално гледано, на промене у водостању и површини језера утиче клима, тачније годишња и деценијска колебања у вредностима храњења (притоке и падавине) и губитака (испаравање) воде.

Један од разлога зашто ово језеро није класификовано као море лежи у чињеници да нема отоку, тачније да није повезано са суседним акваторијама у склопу светског мора. Од притока се истичу Волга, Урал, Терек, Кура, Самур итд. Притоке поспешују прилив копнене воде али негативне

последнице њиховог уливања односе се на отпадне воде које носе са собом, што угрожава акватичну фауну. Значајан је и распоред салинитета, који је у вези са приливом слатке воде, количином воде у различитим деловима басена и степеном испаравања.

Притоке уносе знатне количине наноса. Кура, Терек и Волга (пре изградње вештачких језера узводно) у току једне године збирно су уносиле око 85 милиона t наноса. То утиче на таложење материјала у језерском басену и промене његове морфометрије. Настанак и функционисање вештачких језера у сливу Волге смањили су количину достављеног наноса за 2-3 пута. Пример како човекова активност у простору утиче на екосистеме (Дукић и Гавриловић, 2008).

Табела 1. Водни биланс Каспијског језера (Станковић, 2006)

Приход	mm	%	Расход	mm	%
Падавине	192	19,2	Испаравање	968	95,3
Површинске притоке	801	79,9	Отицање у Кара-Богаз-Гол	54	4,4
Подземне притоке	5	0,7	коришћење језерске воде	2	0,3
Засипање басена	1	0,2	/	/	/
Укупно	999	100	Укупно	1.024	100

Процент садржаја соли у језеру је последица генезе. Каспијско језеро има средњи салинитет 12,85 g/l, што је око три пута мања вредност од светског мора. Најмања концентрација соли је на северу (прилив слатке воде пре свега од стране Волге), а највећа у Кара-Богаз-Голу – екстреман однос 0,5 : 380). Хипотетички, да нема залива садашњи салинитет језера био би много већи. Велике количине минералних материја су акумулиране на дну залива путем испаравања и природне седиментације соли. Језеро представља остатак океана Тетис, прецизније његовог залива Паратетиса. Временом, како се океански басен повлачио, заостајале су бројне изоловане водене површине. Услед изолације, салинитет Паратетиса је варирао. Удео соли је био изразито висок за време топле и суве климе, уз мање количине падавина. Обрнуто, током прохладније и хумидније фазе тај удео се смањивао, што је поспешивало и отапање околних ледника (Aladin and Plotnikov, 2004).

Како је језеро ендореично, оно је осетљиво на хидролошке и климатолошке вредносне варијације. Разједињавање са Паратетисом пре око 6 милиона година доводи до дугог периода изолованости језера, а то доводи до ендемичности врста. Смене вредности салинитета током векова нису дозволиле висок ниво биодиверзитета. Разноликост бентоса је већа него код планктона (Leroy et al., 2020). Већину биомасе чине алге (пре свега

ЕВОЛУТИВНОСТ ГЕОГРАФСКЕ СРЕДИНЕ – ПРИМЕР ...

цијанобактерије и дијатоме, следе црвене и браон алге). Од риба се издвајају јесетра, харинга, штука, смуђ, ципали и др (Owen et al., 2019).

Као што је изолованост Аустралије допринела високом степену ендемичности живог света (торбари, платипус, ехидна), тако је она довела до опстанка фамилије јесетре у распону од чак 200 милиона година. У прошлости је јесетра живела на ширем ареалу али се услед специфичне еволуције (конкуренција са кошчатим рибама и промене климата) 90% јесетри у свету одржало у Каспијском језеру (Aladin and Plotnikov, 2004).

Вертикална стратификација салинитета је обрнуто пропорционална са садржајем кисеоника у доњим слојевима воде. У данашње време су доњи водени слојеви богати кисеоником, услед доброг мешања водених слојева, за разлику од обрнуте ситуације у прошлости. То је разлог што у садашње доба је сиромашан живот на дубинама већим од 100 m – не постоји абисална флора и фауна у језеру. Сасвим је извесно да је природна еколошка катастрофа у прошлости значајно утицала на смањење савременог биодиверзитета. Комбинован утицај салинитета и температуре се јавља као битан агенс у распрострањању живог света. Довољно је споменути да Баренцово море има пет пута већи биодиверзитет од Каспијског језера, да се увиди значај утицаја ових хидролошко-климатолошких агенаса. Врсте које настајују Каспијско језеро су се морале прилагођавати природним условима, често променљивим током еволуције басена. Изразита одлика језера јесте висок степен ендемизма ихтиофауне, на шта је утицала рана одвојеност од светског мора (Aladin and Plotnikov, 2004).

Врста која није аутохтона већ је унета у екосистем Каспијског језера, а сматра се за једну од најинвазивнијих, јесте бескичмењак *Stenophore*. Овај високо продуктивни организам се храни зоопланктонима, кавијаром и ларвама. Разматрала се могућност увођења природног непријатеља ове врсте, међутим то би могло да изазове нове неприлике, све и да се реши проблем са овим бескичмењаком. Познат је пример језера Укереве или аустралијског копна са инвазивним врстама и акцијама деловања против њих. Најбоље решење је одувек била превенција. Она често није могућа, па се прибегава разним методама за које се претежно не зна какве последице могу да имају на будућу еволуцију простора (Aladin and Plotnikov, 2004).

Вишегодишње осцилације нивоа Каспијског језера

Амплитуде водостаја су изразите током геолошке прошлости – током квартара веће од 150 m, неколико десетина метара у холоцену и неколико метара у последњем веку. У поређењу са најстаријим језерима на свету, површинска температура воде бележи најбржи раст (Leroy et al., 2020).

Снижавање површине је у вези са климатско-хидролошким, геоморфолошким факторима (изразито топао и сув климат са температурама ваздуха до 50°C на истоку поспешује испаравање, негативан водени биланс изражен кроз већу стопу испаравања од храњења басена путем падавина и притока, преливање воде у источни залив Кара-Богаз-Гол и човековим деловањем. Смањивање нивоа доводи до преиначавања обале, односно до настанка копна на месту некадашњих залива. На неким местима се током прошлости обала повукла и преко 100 km. Залив на источној обали је крајем XX и почетком XXI века обухватао површину од око 13.000 km², док је почетком XX века био већи за преко 5.000 km². Разлог за регресију јесте у спуштању нивоа Каспијског језера, поред испаравања. Међутим, и у овом заливу је приметан раст површине (од 1979. и 9.600 km² креће пораст), што је у вези са изградњом насипа, као и у случају целокупне акваторије Каспијског језера. У заливу је забележена једна од највећих вредности салинитета на свету која износи и преко 300 ‰ (појединих година измерено је 380 грама соли по килограму воде). Већ су споменути фактори који на то утичу, а узрок преливању вода из базичног басена лежи у чињеници да интензивна евапорација у заливу утиче на денivelацију воде (претежно 0,5-1 m, понекад и дупло више, на шта утичу и ветрови), при чему долази до изједначавања источног и западног дела воденог огледала, што узрокује опадање нивоа Каспијског језера, док се наставља константно губљење воде у заливу. Да би се спречили велики губици по привреду и саобраћај околних држава, изграђен је насип на улазу у залив као регулатор проточности. Подухват завршетка бране остварен је у мају 1980. године и управо је он између осталог допринео да ниво и површина језера почну да остварују веће вредности у односу на дотадашње расходе. Од одређених пројеката се одустало због немогућности сагледавања екосистемских промена (градња насипа који повезује западну и источну обалу, пребацивање воде из Азовског мора у језеро и из сливова Печоре и Вичегде у Волгу). Просперитет има још један пројекат – усмеравање токова са севера (Печора, Сухона, језеро Оњега) у Волгин слив (Ristić, 1993; Станковић, 2006; Дукић и Гавриловић, 2008).

За последњих 30 година ниво Каспијског језера се смањило за 2 m, док се површина воде смањила за око 15.000 km². Све се то одразило и одражава се на економију и живот становника, посебно обалских подручја. Акбари и др (Akbari et al., 2020) су користећи комбинацију метода извели закључак да је додатних 25.000 km² угрожено од исушивања, од чега близу 3/4 у Казахстану. Даље, аутори закључују да опадање средњих годишњих вредности падавина за 37,5 mm доводи до смањивања водене површине за 1.875 km², док опадање средњих годишњих вредности протицаја за 1 km³ узрокује повлачење обалске линије на површини од 1.400 km². Најмањи

ЕВОЛУТИВНОСТ ГЕОГРАФСКЕ СРЕДИНЕ – ПРИМЕР ...

просторни обухват за последња четири века Каспијско језеро је имало 1977. - 355.000 km², док је највиша вредност у прошлом веку била 1995. - 380.000 km² (Akbari et al., 2020).

Табела 2. Промене површине Каспијског језера

Година	Површина (km ²)
1930.	424.300
1965.	397.190
1980.	360.700
1986.	378.400
2010.	371.000

Ниво Каспијског језера је показао изразите флукуације у последњих неколико стотина година. Узроци су бројни, еволуција простора је била сложена током геолошке прошлости. Као затворен језерски систем, ниво воде је под утицајем односа између притока и падавина са једне стране, као и испаравања и пражњења залива Кара-Богаз-Гол са друге стране. Аутори Чен и др. (Chen et al., 2017) су приказали промене нивоа језера за период 1840-2015. године, где су промене водостаја показале велике варијације. Од 1840-1935. године језерски ниво је показао варијације од око 0,5 m (-25,5 до -26,5 m надморске висине), да би од 1940-1978. године тренд опадања био просечно 3,3 cm годишње (-29 m надморске висине). Наредних 17 година (1978-1995.) остварен је раст од 13,09 cm (-26,5 m надморске висине). Од краја тог периода па до 2015. године језерска површина лежи на -28 m надморске висине, што је у вези са новим трендом опадања нивоа воде у Каспијском језеру за 6,72 cm годишње у просеку. У последњих неколико година повећане стопе евапорације са језерске акваторије су највише у корелацији са растом температуре ваздуха али и осталим климатским параметрима – влажност и ветар. Утицаји притока и падавина су недовољни за баланс, бар у овом периоду. Највећи допринос храњењу језера припада Волги, која учествује са преко 80% од тоталног прилива вода овој копненој површини (Chen et al., 2017).

Еволуција друштвене средине Каспијског језера

Утицај човека се огледа у регулисању токова и изградњи хидроелектрана на њима. На првом месту се мисли на реку Волгу али и на остале језерске притоке. Променама природног функционисања притока директно и индиректно се утиче на екосистем језера. Сваке године 8-10 km³ воде се изгуби испаравањем, што је око 3% протока Волге на годишњем нивоу.

Фосилна горива угрожавају животну средину и њихово изливање и сагоревање нарушавају ареале мрешћења риба, скровишта птица, друге животиње и биљке (Zonn, 2000).

Становништво се бави риболовом (белуга и јесетра из чијих икри се добија светски цењени кавијар; продаја свеже и конзервиране рибе – харинга, јесетра, кечига, штука, смуђ; бројност ракова; у Каспијском језеру се остварује 90% улова јесетре на светском нивоу), експлоатацијом соли (посебно у источном заливу где је маса соли процењена на вредност од чак 260 милијарди t), а откривена су значајна лежишта нафте у јужном делу (Ленкоранска котлина), који је уједно и најдубљи са 1.025 m. С тим у вези регија којој припада Каспијско језеро има развијену прехранбenu, хемијску, петрохемијску индустрију и производњу кристалног стакла. Потребно је истаћи да свака наизглед негативна промена, посебно за људе и њихово привређивање, може да се искористи за остваривање других циљева. Па тако, заслањено копно заостало након повлачења језерске воде могуће је култивисати уз адекватно наводњавање површина и примену ђубрива. То не значи да језеро треба оставити да по инерцији завршава своју еволуцију бржим темпом. Неопходно је планско деловање које ће спречити даљу деградацију потолине и његове околине, а то се односи на рационално искоришћавање регионалних ресурса. Еколошка угроженост изражена је у изливању нафте услед природних (трусиви) или антропогенних фактора (људска грешка или немар у одржавању инсталација нафтних платформи или током танкерског превоза). Такође, прекомеран улов рибе може нарушити еколошки капацитет живог света у језеру, посебно имајући у виду да је велика већина улова непријављена. Нафта чини око 3/4 укупног промета робе, што је у вези са ценама на светском тржишту. Она је заслужна за развој машинске индустрије на овим просторима јер је за експлоатацију фосилних горива неопходна пратећа инфраструктура (машине и опрема). Извозна оријентисаност је и поред тога разноврсна, од артикала у извозу своје учешће имају житарице, дрво, памук, дуван итд (Ristić, 1993; Станковић, 2006; Дукић и Гавриловић, 2008).

За седиментне басене, који представљају колекторе за фосилна горива, поред нафте језеро садржи и одређене количине гаса. Туризам се јавља као перспективна делатност, за чије шире активирање је неопходно валоризовати обалу и околне локалитете. Експлоатација фосилних горива започела је између два Светска рата. Битна услужна делатност јесте саобраћај, а у склопу њега транспорт разне врсте робе (нафта, дрво, житарице, памук, со). Крајем прошлог века, државе у региону Каспијског језера су постигле договор око изградње цевовода и платформи у циљу пласирања фосилних горива на тржиште (Owen et al., 2019).

ЕВОЛУТИВНОСТ ГЕОГРАФСКЕ СРЕДИНЕ – ПРИМЕР ...

Каспијско језеро има геополитички и ресурсни (гас, нафта, биодиверзитет) утицај на државе у окружењу. Од 2002-2014. године одржана су четири самита земаља које излазе на Каспијско језеро са циљем утврђивања сарадње у области привреде и транспорта. Није могуће да свака земља засебно третира своје активности, пошто се то одражава на екосистем и потенцијално може нарушити функционисање и ресурсе. Из тог разлога у плану је кооперација по питању експлоатације руда и фосилних горива, пловидбе итд. Резерве нафте су процењене на око 18 милијарди тона, уз 70-200 милијарди барела нафте, што чини око 10% светских резерви. Резерве гаса износе око 6.900 милијарди m³. Чак 90% свих врсти јесетре у свету овде живи, а позната је вредност њиховог кавијара. Посматрајући ове бројке јасно је колики геополитички значај има ова регија.



Слика 2. Нафтна постројења код Бакуа (<https://www.rferl.org>)

Историјски подаци указују да је 1897. скоро половина светске производње нафте била у рејону Бакуа и да је Русија захваљујући томе била лидер у производњи нафте у интервалу 1898-1902. године. Да би се стекао увид у значај сарадње државних јединица, за време распуштања СССР-а учешће регије у производњи нафте у свету је износио само 3%. Доминантну позицију у области има Русија и то јој помаже да буде држава са највећим резервама природног гаса на Земљи, други светски произвођач гаса (после САД, док је Иран на 3. месту), а на трећем месту је по производњи и потрошњи енергије. Фосилна горива чине 30% бруто домаћег производа и 60%

извоза. Иран је 4. земља са резервама нафте, а и остале обалске земље се високо котирају у производњи и резервама нафте и гаса (Galeva, 2016).

Систем канала је у регији изграђен тако да повеже околне реке и Каспијско језеро са околним морима. Преко Волге се остварује контакт са Балтичким морем, са Белим морем је комуникација остварена преко Северне Двине, а са Азовским и Црним морем посредством канала Волга-Дон. У питању су велики ареали система канала. Према неким проценама, да није било регулисања токова ради потребе човека, ниво Каспијског језера би био виши за око 1,5 m. Задржавање воде у горњим или средњим токовима доприноси оплићавању делти, а то даље доприноси ограничавању миграција риба и њиховом мрешћењу. Најозбиљније последице по живи свет језера јесте подизање брана и угрожавање дотадашњег функционисања врста као што су јесетра и лосос. Оне нису могле да потпуно заобиђу препреке, без обзира на постојање пролаза за рибе. Забележени су велики губици у популацији јесетре, која се на годишњем нивоу смањивала за више од 10.000 t на крају прошлог века због активности хидроенергетских постројења. Угрожене су и друге врсте (белуга, харинга и остале), што утиче на еколошку нишу и привређивање. Бране могу имати и позитивне ефекте на водостање и живи свет, уколико се направи оптималан баланс између задржавања и отпуста вода. Сетимо се примера Аралског језера које је изгубило преко половину водних резерви услед експлоатације токова Аму Дарје и Сир Дарје. Антропопресија у ближем или даљем окружењу (риболов, загађење, изградња постројења) је допринела нестанку или озбиљној угрожености неких врста – неке рибе налик харингама, пастрмка итд. Данас, улов јесетри је смањен на 1.000 t годишње, што је чак 25 пута мање него током XX века. И то је један од доказа за планско деловање (Georgievsky and Shikhlomanov, 1994; Aladin and Plotnikov, 2004).

Опасности са којима је басен суочен су разнолике. Односе се на привређивање, регулацију водених токова који гравитирају ка језеру, изградњу акумулација и брана (потребно је пар година да се резервоари напуне водом што утиче на водостање), изливање нафте, загађење полутантима из индустријских постројења (позитиван пример је систем за пречишћавање), илегално рибарење (посебно је цветало након распада СССР и смањене контроле у тој области), инвазивне врсте итд. Од полутаната се издвајају нафтни угљоводоници, тешки метали, пестициди итд. Контакт организама са полутантима узрокује непожељне биохемијске и морфолошке промене. Све то утиче на репродукцију и ланац исхране, тако да је човек исто тако посредно угрожен. Није сваки део Каспијског језера исто угрожен. Има зона у којима није нарушена средина, ипак је то огромна акваторија, али кружење материје и воде су битне одреднице целокупног система. Јужни део језера је континуирано угрожен, што и не

ЕВОЛУТИВНОСТ ГЕОГРАФСКЕ СРЕДИНЕ – ПРИМЕР ...

чуди због нафтних постројења. Општи је закључак да на бројност врста утичу загађење и еутрофикација басена.

Закључак

Животно окружење Каспијског језера одликује се комплексношћу. Просторно-функционална трансформација басена Каспијског језера зависи од комбинованог дејства природних и антропогених чиниоца. Бројни су позитивни и негативни утицаји човека, које поспешују и/или ограничавају природни услови. Природне регије не познају границе које је повукао човек али су под утицајем сопствених и људских модификатора, тако да ће се све промене посредно и непосредно одразити на државе које излазе на ово језеро. Одрживо управљање и рационална експлоатација ресурса морају бити усаглашени.

Литература

- Akbari, M., Baubekova, A., Roozbahani, A., Gafurov, A., Shiklomanov, A., Rasouli, K., Ivkina, N., Kløve, B. and Haghghi, A. (2020). Vulnerability of the Caspian sea shoreline to changes in hydrology and climate. IOP Publishing - *Environmental research letters*, 15.
- Aladin, N. and Plotnikov, I. (2004). The Caspian sea. Lake basin management initiative – thematic paper.
- Galeva, J. (2016). Energy resources as factors of geopolitical importance of the Caspian body of water. Rome: *Mediterranean journal of social sciences*, Vol. 7, No. 5.
- Georgievsky, V. and Shiklomanov, J. (1994). Impact of economic activity and global changes of climate on runoff in the Volga basin. In Study report: *Climate variability and change in the commonwealth of independent states: Forecasting climate – related impacts and societal responses to them*. Ed. I. Zonn, UNEP, 209-246.
- Дукић, Д. и Гавриловић, Ј. (2008). *Хидрологија*. Београд: Завод за уџбенике.
- Zonn, I. (2000). *Three centuries at the Caspian* (The Synchronism of major historical events of XVIII-20 cc). Moscow, 1-72.
- Ivkina, N., Naurozbayeva, Z. and Kløve, B. (2017). Influence of climate change on the ice regime of the Caspian sea. *Central Asian journal of water research*, 3, 12-23.
- Kottek, M., Grieser, J., Beck, C., Rudolf, B. and Rubel, F. (2006). World map of the Köppen-Geiger climate classification updated. *Meteorol. Z.*, 15, 259-263.
- Kouraev, A., Papa, F., Mognard, N., Buharizin, P., Cazenave, A., Cretaux, J-F. Dozortseva, J. and Remy, F. (2004). Synergy of active and passive satellite mi-

Божидар Лазућ

- crowave date for the study of first-year sea ice in the Caspian and Aral seas. *IEEE Transactions on geoscience and remote sensing*, 42, 2170-2176.
- Leroy, S., Lahijani, H., Cretaux, J-F., Aladin, N. and Plotnikov, I. (2020). Past and current changes in the largest lake of the world: the Caspian sea. *Spriner International Publishing – Large Asian lakes in a changing world*, chapter 3.
- Миљинчић, М. (2005). Поводом дана планете Земље. Српско географско друштво, *Глобус*, 30, 193-210.
- Owen, L., Leontiev, O. and Kosarev A. (2019). *Caspian sea*. Encyclopedia Britannica.
- Ristić, K. (1993). *Regionalna geografija I*. Beograd: Univerzitet u Beogradu.
- Станковић, С. (2006). *Језера света*. Београд: Завод за уџбенике.
- Chen, J., Pekker, T., Wilson, C., Tapley, B., Kostianoy, A., Cretaux, J. and Safarov, E. (2017). Long-term Caspian sea level change. *Geophysical Research Letters*, 44, 6993-7001.
- <https://earthobservatory.nasa.gov>
<https://www.rferl.org>

Božidar Lazić

EVOLUTION OF GEOGRAPHICAL ENVIRONMENT – CASPIAN LAKE AS EXAMPLE

S u m m a r y

Surroundings of Caspian lake is very complex. Spatial-functionally transformation of Caspian lake basin depends on combined effects of nature and human. There are numerous positive and negative influences of men, which are contributed and/or limited by natural conditions. Natural regions don't know human borders, but are under influence of theirs and human modifiers, all changes would directly and indirectly have affect on coastal countries. Sustainable management and rationally exploitation of resources must be harmonized.

Приказ институције

УДК 061.6(497.11 Свилајнац)
Review of the institution

ПРИРОДЊАЧКИ ЦЕНТАР СРБИЈЕ – СВИЛАЈНАЦ

Данијела Чукнић^{1*}

Стефан Радевић*

*Природњачки центар Србије у Свилајнцу

Природњачки центар Србије Свилајнац представља спој науке, образовања, забаве и туризма на једном допадљивом и пријатном месту, а на врло специфичан начин. Такав концепт чини га јединственим у Србији и овом делу Европе. Отворен је 29. јуна 2015. године свечаним програмом коме је присуствовало неколико хиљада посетилаца. Циљ овог приказа је прилагођен тематици и циљној групи часописа, односно да укаже на његов образовни и васпитни потенцијал и значај у систему образовања. Нажалост у нашем систему образовања још увек није, у потпуности, препознат и уважен значај и потенцијал овог Центра. Засигурно да тематским садржајима (изложбама), количином материјала и другим условима преставља најопремљенију наставну лабораторију (учионицу) за тумачење историје природе.



Слика 1. Природњачки центар

¹ Контакт адреса: direktor@prirodnjackicentar.rs

Данијела Чукнић и Стефан Радевић

Природњачки центар Свилајнац изграђен је на најфреквентнијем саобраћајном и туристичком правцу у Србији - на 7 km од ауто-пута (А1 или Е75), а поред државних путева IIА реда: Пожаревац-Свилајнац-Деспотовац и В. Градиште-Петровац на Млави-Свилајнац. Удаљеност од Београда је 110 km, од Крагујевца 45 km, Ниша 132 km. Атрактивност Природњачког центра Србије огледа се у лакој доступности и јединствено великом и опремљеном изложбеном (музејском) простору и едукативно-забавно-рекреативном парку на отвореном. Музејски део Природњачког центра Србије чини 10 тематских целина, односно засебних изложби, које се налазе у самом објекту, док се једна изложба налази у парку, у унутрашњости модела вулкана.

Геолошки времеплов

Изложба „Геолошки времеплов” је једна од најатрактивнијих и третира тему настанка планете Земље и њеног развоја (еволуције) кроз епохе, све до постанка човека. Посетиоци доживљавају својеврсно путовање у прошлост кроз приказе геолошке историје Космоса и Земље од Великог праска до појаве савременог човека. То је приказ еволуције планете Земље (коеволуције њених подсистема) кроз илустративне примере геолошких ера и периода као и кључних догађаја у еволуцији живог света.



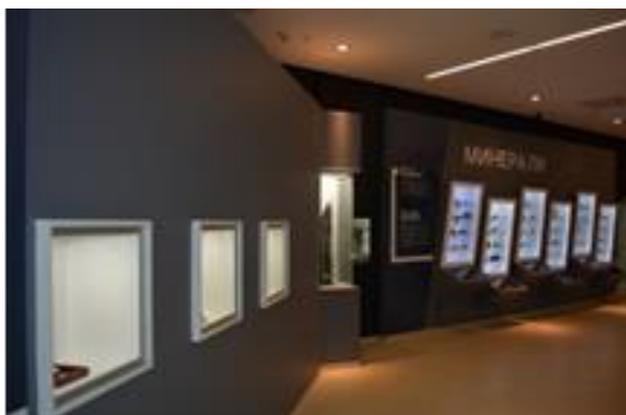
Слике 2 и 3. Геолошки времеплов и еволуција живог света

Свет стена и минерала

Изложба „Свет минерала и стена” представља ове градивне материје од којих је изграђена наша планета. Поред минерала и стена који су карактеристични за Србију, поставка садржи и примерке веома ретких минерала што је чини ексклузивном. Један од најатрактивнијих експоната је минерал Јадарит који је за сада пронађен једино на територији наше

ПРИРОДЊАЧКИ ЦЕНТАР СРБИЈЕ – СВИЛАЈНАЦ

земље, а који по свом хемијском саставу одговара чувеном Криптониту из Суперменових стрипова. Минерали и стене су нераскидиви део човекове свакодневице и окружења у којем живи и ради.



Слике 4 и 5. Изложба стена и минерала

Свет диносауруса

Изложба „Свет диносауруса” представља палеонтолошку поставку коју чини седам скелета различитих врста диносауруса који на јединствен начин дочаравају период мезозоика. Све скелетне реплике рађене су по узору на оригиналне фосиле.



Слике 6 и 7. Изложба „Свет диносауруса”

Утемељена на научним чињеницама, ова изложба посетиоце на најбољи и најатрактивнији начин упознаје са основама палеонтологије. Сви скелети су идентични оригиналима, аутентични и научно утемељене грађе, израђени

Данијела Чукнић и Стефан Радевић

у холандском граду Лајдену, у радионици која се налази при Универзитету у истоименом граду. Сегмент ове изложбе чини и поставка оригиналних фосила диносауруса из америчке државе Вајоминг као и палеонтолошке опреме која се користи приликом њихових ископавања и истраживања.

Небеско камење

Изложба „Небеско камење” је поставка о метеоритима, која се састоји од три реплике значајнијих метеорита који су пали и нађени на територији Србије, а то су сокобањски, јелички и димитровградски метеорит, који је и највећи пронађени метеорит у Србији, дуго познат као „димитровградско гвожђе”. Посетиоци могу да сазнају када су ови метеорити откривени, колико су тешки и каква им је структура.



Слике 8 и 9. Изложба „Небеско камење”

Биодиверзитет Србије

Изложба „Биодиверзитет Србије” представља приказ флоре и фауне наше земље. Све врсте су оригиналне, а примерци истих направљени специјалним препараторским методама. Смештене су у карактеристичне ситуације, приказане кроз сва четири годишња доба и кроз различите делове дана.

Она на аутентичан начин приказује богатство и разноврсност живог света Србије, чији је човек само један мали сегмент. Глобални опстанак човека непосредно је условљен очувањем других живих врста (мреже живота) и природних ресурса Планете, чија је основа укупна биолошка разноврсност (биодиверзитет) живог света. Србија представља један од шест центара биодиверзитета у Европи. Карактерише је висок степен генетског, специјског, екосистемског и пејзажног диверзитета. На територији Србије издвојена су 62 значајна подручја за биљке, 42 за птице и 40 подручја за дневне лептире.

Сведоци леденог доба

„Сведоци леденог доба” је гостујућа изложба Природњачког музеја у Београду која на аутентичан начин приказује импозантне примерке мегафауне који су током последњег Леденог доба (пре око 16 милиона година) живели на просторима данашње Србије и који су са тих простора нестали пре око 10.000 година.

Као посебну атракцију ове изложбе издвајамо реплику мамута „Кике” у природној величини, која је откривена 1996. године у глинокопу фабрике „Тоза Марковић” у Кикинди. „Кика” је посетиоцима представљена у „лежећем” положају тј. у аутентичном положају како је и пронађена у глинокопу на дубини од 21 метра. На овај начин посетиоци ће моћи да виде и доживе како изгледа потрага и ископавање ових некадашњих циновских сисара и да у најбољем светлу сагледају грандиозност овог јединственог експоната.



Слике 10 и 11. Изложба „Сведоци леденог доба”

Геодиверзитет Србије

Изложба „Геодиверзитет Србије” је смештена на спрату Природњачког центра у Свилајнцу. Посетиоци могу да виде и да се упознају са неким детаљима геолошког профила, односно приказа вертикалног пресека на територији наше земље.

На пресеку се јасно виде геолошке формације које изграђују нашу територију наше земље, као и простор ишчезлог океана Тетиса, који је нестао „сударањем” афричке и европске тектонске плоче баш на простору Србије. Геолошки профил Србије употпуњен је примерцима оригиналних стена које су карактеристичне за наше просторе и које су означене на самом профилу.

Данијела Чукнић и Стефан Радевић



Слика 12. Геолошки профил Србије

Животиње Африке

Изложба „Животиње Африке” на занимљив начин, посебним методама препарираним животињама, приказује најзначајнији део живог света овог континента. Посетиоци имају јединствену прилику да сазнају нешто више о величини, пропорцијама изгледу животиња Африке, о њиховом начину исхране, размножавања и начину лова. Поред жирафе, висине преко 5 метара, или слона, тежине преко 5 тона, посетиоци ће видети и различите врсте антилопа, говеда и птица. Орикс антилопа, коб антилопа, црни гну, нилски крокодил или брадавичаста свиња су само неке од препарираних животиња које се могу видети.



Слике 13 и 14. Животиње Африке

Парк Dinosville

Највећи део парка заузима јединствена поставка диносауруса у њиховим живим облицима и аутентичном окружењу. У парку се налази преко 25 реплика различитих врста диносауруса, од којих је највећа реплика Диплодокуса висока 11, а дугачка 20 метара. Најпознатији и најатрактивнији диносаурус, нарочито за најмлађе, је Тираносаурус. Тираносаурус је био један од највећих копнених месоједа наше Планете. Имао је лобању дужине 1.5 m и огромне и јаке вилице снабдевене са преко 60 зуба од којих су највећи достигали висину и до 20 cm. Угриз одраслог тираносауруса био је 10 пута јачи од угриза алигатора. Према начину кретања био је двоножац. Задње ноге су му биле масивне и са јаким канцама. Када би се приликом борбе издигао на задње ноге, могао је достићи висину и до 6 метара. Предње ноге су биле изразито кратке свега око 50 cm. На предњим ногама су биле и две канце које су служиле за хватање плена или за ослањање. Реп снажан и дугачак, деловао је као противтежа несразмерно великој глави и огромном телу. За време активног лова потпомагао се канцама хватајући крупне диносаурусе биљоједе.



Слике 15 и 16. Парк „Dinosville”

Данијела Чукнић и Стефан Радевић

Изложба „Вулкан”

Изложба „Вулкан” је смештена у парку Природњачког центра у моделу „правог” вулкана висине око 10 метара. У његовој унутрашњости смештена је јединствена изложба на тему вулканологије, која посетиоцима пружа одговоре на питања: Шта су вулкани?; Где се они налазе?; Која је њихова улога на Земљи?; Какви све вулкани постоје?; Да ли је било вулкана у Србији?; Како да препознамо њихове трагове; Имамо ли користи од њих и сл.



Слике 17 и 18. Изложба „Вулкан”

Већи део ове изложбе чини и збирка стена вулканског порекла, како из наше земље тако и из различитих крајева света. Спољашност вулкана објашњава његову грађу и функцију, као и неке посебне феномене својствене вулканима - изазивање огромних, разорних таласа цунамија. Посетиоци ће тако имати прилику да шетњом кроз вулкан сазнају и науче све о њима, на интересантан и несвакидашњи начин.

Комерцијални објекти у Природњачком центру Србије у Свилајнцу

Унутар парка, по његовом ободу, налазе се допунски садржаји: кафе-ресторан, за предах и опуштање, и сувенирница. У ресторану можете пробати бројне специјалитете или се освежити уз јединствен поглед на парк. Сувенирница Природњачког центра својим изгледом пећине доприноси аутентичној атмосфери парка. Богато је опремљена и сваки посетилац у њој може наћи поклон: играчку у функцији дидактичког средства, играчку за разоноду, енциклопедију или неку другу драгу успомену, као и неки од производа из домаће радиности.

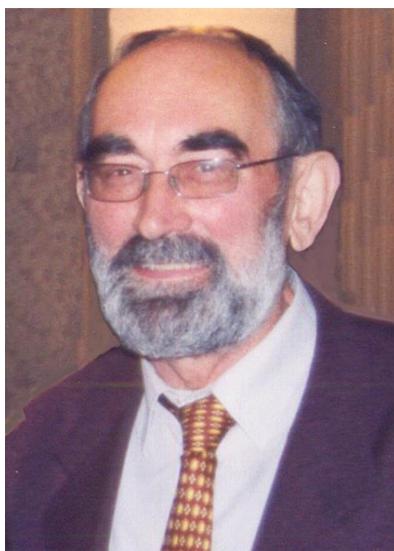
Поводом јубилеја

УДК: 92:01
On the occasion of the jubilee

**МИЛУТИН А. ЉЕШЕВИЋ -
ПОВОДОМ 80 ГОДИНА ЖИВОТА И УСПЕШНОГ РАДА**

Мирољуб А. Миљинчић^{1*}

* Универзитет у Београду – Географски факултет



Др Милутин А. Љешевић, редовни професор Универзитета у Београду у пензији, рођен је 25. новембра 1940. године у Брљеву, општина Плужине (Црна Гора). Основну школу завршава у родном месту, а нижу гимназију у Будви и Прчњу. Учитељску школу похађа у Никшићу 1960, а потом уписује студије географије на Природно-математичком факултету у Београду које завршава 1964. године. Школске 1964/65. ради у основној школи у Бања Луци, а 1966/67. године у гимназији у Ивањици. Постдипломске студије на смеру „Географија краса“ завршава 1974. године одбраном магистарског рада „Морфологија и хидрологија карста Пиве“. Докторирао је 1979. године из области географије карста.

У звање асистента изабран је на Географском институту ПМФ-а 1970. године. Као асистент изводи наставу из Геоморфологије, Картографије, Математичке географије и Геологије са петрографијом. У звање доцента биран је 1981. године на предмету Животна средина на смеру Гео-

¹ Контакт адреса: office@geografija.org

Мирољуб Милинчић

графија и Просторно планирање. У звање ванредног (1986) и редовног (1991) професора биран је за исте наставне предмете.

У науци и педагошком раду (формалном и неформалном) доследно наставља истраживање крша и крашких феномена и тиме даје значајан допринос југословенској, а пре свега српској географској школи краса која је по томе препозната и ван граница наше земље. Велики допринос има и у другим научним и педагошким ангажовањима, на изазовним а тада недовољно познатим и утемељеним универзитетским предметима. Истиче се његов пионирски рад (наставни и научни) на пољу географије животне средине, посебно њене валоризације и заштите. Има немерљиво велике заслуге за развој овог научног правца у географији и ширем концепту наука о животној средини. То је, поред осталог, резултирало утемељењем студијске групе Геопросторне основе животне средине и Института за животну средину и ГИС на Универзитету у Београду - Географском факултету. Професор Љешевић је на временско проблемској скали еколошких истраживања искорачио далеко испред свих и пре свих, и оправдано постао несумњиви научни и педагошки ауторитет у Београду, Србији и шире.

Проф. др Милутин А. Љешевић је готово цео радни век провео радећи на Географском факултету, као наставник, истраживач и руководилац, и тако дао значајан допринос развоју географске науке, наставно-педагошке праксе и научног подмлатка како у Србији, тако и у Црној Гори и Републици Српској (БиХ). Оставио је дубок траг узорног и успешног наставника који је учио бројне генерације географа, просторних планера, географа животне средине, демографа и других на многобројним универзитетима и факултетима. На матичном факултету је изводио наставу из кључних предмета који припадају области животне средине, а успешно је радио и на другим факултетима: Архитектонском у Београду и Сарајеву, Агрономском у Чачку, Филозофском у Никшићу, Филозофском у Источном Сарајеву и Учитељском у Сомбору и Факултету за примењену екологију „Футура” Универзитет Сингидунум – Београд. Треба истаћи и његово ангажовање на Универзитету Адам Мицкијевич у Познању (постипломске студије – Вредновање природних потенцијала) и Европском центру за мир и развој УН у Београду – директор еколошких програма.

У настави на Географском факултету у Београду одговорно и предано ради пуних 37 година. По правилу његов рад је испуњен стваралаштвом, од научног и кадровског до институционалног. Иако је већ дуже од деценије у пензији и даље се интересује, прати, ствара и саветује шта?, како? и куда? у области науке, наставе и друштвене праксе географије животне средине. Не штедећи себе, радом и свестраним ангажовањем, подмлађује свој бистар ум и одржава креативност идеја. Свој несумњиви ауторитет је несебично знао да „позајми и уступи” млађим сарадницима у науци и

настави. За њих је познанство или позивање на професора Љешевића, или често само Љешка, знало да омогући, олакша и/ли убрза долазак до важних информација, ретких материјала и другог.

Проф. др Милутин А. Љешевић је велики поборник теренског истраживања, прави изданак школе Ј. Цвијића. Припада оним истраживачима које одликује велика енергија и непресушан истраживачки дух. Због тога је у кругу географа и ширим релацијама познат као изванредан планинар, спелеолог и истраживач „ока соколовог” - одличног запажања појава и процеса у природи. Одликује га тимски рад на терену и осећај за изналажење проблемских решења. Због тога је често био учесник на многим истраживачким експедицијама, у земљи и иностранству, са познатим истраживачима и научним радницима. Учествовао је на бројним научно-истраживачким акцијама по планинама бивше Југославије, Европе и Азије. У питању су различити истраживачки пројекти на којима су учествовали професори и сарадници са Географског факултета и са различитих универзитета и института широм Европе. На тај начин проф. др Милутин А. Љешевић је дао значајан допринос угледу и афирмацији српске географије и Географског факултета у земљи и иностранству. Са задовољством треба набројати његове најзначајније организационе, научно-истраживачке и наставно-педагошке активности и резултате.

Објавио је више од десет универзитетских уџбеника, а најчешће је сваки од њих имао више прерађених и допуњених издања. Такође и четири уџбеника за ученике средњих школа и младе таленте.

Од универзитетских уџбеника значајем се истичу:

- *Животна средина* – теорија и методологија истраживања,
- *Картографија*, у коауторству са Д. Живковић,
- *Картографија за географе*, у коауторству са С. Бакрачем,
- *Урбана екологија*,
- *Рурална екологија – Животна средина села и ненастањених подручја*,
- *Географија земљишта*,
- *Теледетекционе методе у истраживању животне средине*, у коауторству са М. Милановићем,
- *Екоменаџмент*, у коауторству са М. Милановићем и М. Миљинчићем,
- *Антропоекологија са медицинском екологијом*, у коауторству са Б. Јовановић и др.

Уџбеници и приручници намењени центрима за таленте и средње школе:

- Љешевић, М., Драгићевић, С., Милановић, М., Обрадовић, Д., Јовановић, Б., Новковић, И. (2009). *Основе изучавања и заштите животне средине*. Београд: Регионални центар за таленте „Београд II”.
- Љешевић, М., Миљановић, Д. (2009). *Географија – Географија природних ресурса*. Београд: Завод за уџбенике.

Мирољуб Милинчић

- Љешевић, М., Алексић, Ј. (2010). *Примењена екологија (Applied ecology)*. Belgrade: The European Union's Under Strengthening Serbia-EU – UNESCO.

Члан професионалних тела и удружења:

- Члан СГД, председник, и руководилац научног Одбора (1972-1982),
- Члан Одбора за карст и спелеологију САНУ,
- Члан одбора за животну средину САНУ,
- Члан савета за животну средину Града Београда (1982-1986),
- Члан савета Министарства животне средине Србије (1991-1994),
- Члан Савета Савезног министарства за животну средину (1992-1995),
- Члан Комитета за заштиту карста Међународне географске уније,
- Члан радне групе за заштиту високих планина и поларних предела Међународне географске уније,
- Члан радне групе за заштиту животне средине на карсту Међународне географске уније,
- Члан Одбора за заштиту животне средине СФРЈ и СР Србије, као и спољни члан Одбора за заштиту животне средине Скупштине Србије,
- Члан Управног одбора Завода за заштиту природе Србије,
- Председник спелеолошког савеза Србије (1982-1988),
- Председник Савеза спелеолошких институција СФРЈ,
- Председник Научног савета Националног парка „Дурмитор“ и
- Члан Српског хемијског друштва и др.

Успешно је руководио петогодишњим научним пројектом „Географска регионализација Србије“ у коме учествују све релевантне научне институције и њихови истраживачи из области географије у Србији. У стручном погледу ангажован је на решавању разних практичних проблема, великих пројеката и планова:

- Просторни план Србије (Студија животне средине и сегмент плана који се односи на проблематику животне средине и заштиту природе, члан синтезног тима);
- Основе заштите коришћења, и унапређења пољопривредног земљишта Србије (члан радне групе и Стручног савета) где је обрадио сегмент који се односи на природне услове (Студија);
- Више урбанистичких планова у својству истраживача или консултанта;
- Више планова подручја посебне намене (ППППН);
- Основна спелеолошка карта Србије листови: Чачак, Лазаревац, Бела Паланка и Пљевља за Министарство науке Србије;
- Прегледна геоморфолошка карта Југославије 1:500.000 и основне геоморфолошке карте 1:100.000 Краљево и Чачак. (Међурејублички пројекат);
- Физичко-географске карактеристике слива Пиве (за потребе заштите природе у Црној Гори);
- Истраживање карстних феномена у зони хидроелектране Пива и будуће хидроелектране у кањону Комарнице (за потребе Електропривреде Црне Горе);

- Хидрогеологија слива Скадарског језера-Спелеолошке карактеристике (за потребе фонда за геолошка истраживања Црне Горе);
- Хидрохемија и хидродинамика текућих вода и извора НП Дурмитор;
- Студије за Завод за заштиту природе Србије (клисура Лима, Ђаловића клисура, клисура Раванице, Валоризација комплекса спелеолошких објеката у Ртима код Гуче, Карст Рајца и Суворора и валоризација спелеолошких објеката);
- Природни потенцијали и заштита животне средине за Копаоничке општине и подручје Копаоника у оквиру Студије „Развој копаоничког подручја и копаоничких општина посебно”;
- Атлас Војводине (аутор геоморфолошких карата);
- Пројекат „Правци развоја Црне Горе Еколошке државе” (научни директор пројекта);
- Пројекат „Парк природе Пива”, део Геодиверзитет и геонаслеђе подручје Парка природе Пива, Републички завод за заштиту природе Црне Горе, Подгорица.

Непотпуна и недовољно системтизована библиографија која је овде приложена, сведочи о више од 220 објављених научних радова, од чега 48 у иностраним часописима и зборницима радова, 11 стручних, 15 научно популарних радова), 7 научних монографија и 12 поглавља у научним монографијама из области животне средине, геоморфологије и заштите природе. Учествовао је у изради „Енциклопедије насеља Србије” са 48 одредница, 125 одредница у прва два тома Српске енциклопедије у издању Матице српске и САНУ. Ради на припреми „Енциклопедијског речника животне средине”, а у штампи су енциклопедијски речник „Карстних појмова и термина Црне Горе” (издање ЦАНУ).

За његове многобројне афирмисане наследнике, ангажоване на универзитетима и институтима Србије, Балкана и Европе, израда и штампање целовите библиографије је научни и морални дуг и задатак од прворазредног значаја. Нека ово буде само скромни почетак, мада оправдање не може бити ни често злоупотребљавана фраза да је сваки почетак тежак. Услови и прилика да сви ми одужимо дуг, или боље један његов део, има. Овом задатку и јубилеју се може посветити један број часописа *The Environment* или први следећи мали јубилеј студијске групе коју је професор основао.

Био је ментор 85 дипломских радова на Географском факултету у Београду, 12 специјалистичких радова, 45 магистарских радова и 34 докторске дисертације.

Објављени научни радови

1. Љешевећ, М. (1970). Костина пећина. *Гласник СГД*, св. 50 (2), 127-133.
2. Љешевећ, М. (1971). Пећина Превија у Пиви. *Зборник радова ГИ ПМФ-а*, св. 18, 27-39.
3. Љешевећ, М., Станковић, С. (1971). Врело Пиве. *Гласник Републичког завода за заштиту природе Црне Горе*, бр. 4, 137-147.

Мирољуб Миљинчић

4. Љешевић, М. (1971). Пећине у кањону Пиве. *Гласник Републичког завода за заштиту природе Црне Горе*, бр. 4, 147-155.
5. Станковић, С., Љешевић, М. (1973). Крашко врело Равњак. *Гласник Републичког завода за заштиту природе и Природњачког музеја Црне Горе*, бр. 6, 85-93.
6. Љешевић, М. (1973). Климатски утицаји на развитак карста високих површи, на примеру холокарста Пиве. *Зборник радова ГИ ПМФ-а*, бр. 17, 85-93.
7. Љешевић, М. (1974). Мокра пећина на Равној Гори. *Зборник радова ГИ ПМФ-а*, бр. 22, 19-35.
8. Љешевић, М. (1975). Студена пећина у Мокром код Шавника. *Гласник Републичког завода за заштиту природе Црне Горе*, бр. 8, 119-134.
9. Љешевић, М. (1975). Претходни резултати истраживања пећина у селу Ушак. *Гласник СГД*, бр. 55 (2), 77-83.
10. Љешевић, М. (1975). Крашки извори у кањону Пиве. *Зборник радова ГИ ПМФ-а*, бр. 23, 5-21.
11. Љежевић, М. (1975). Metodologija vođenja katastra speleoloških objekata. *Naše jame*, бр. 17, 45-56.
12. Љешевић, М. (1975). Брезанско поље. *Гласник СГД*, бр. 55 (1), 103-113.
13. Љешевић, М. (1976). Геоморфолошке карактеристике кањона Пиве. *Гласник Републичког завода за заштиту природе Црне Горе*, бр. 9, 151-173.
14. Љешевић, М. (1976). Геоморфолошке карактеристике Црквичког поља у Црној Гори. *Зборник радова Географског института ПМФ*, бр. 24, 29-39.
15. Љешевић, М., Белошев, С. (1976). Тодорова јама. *Гласник Републичког завода за заштиту природе*, бр. 9, 173-181.
16. Бурић, М., Љешевић, М. (1977). Понорска бифуркација у карсту (Голија). *Гласник СГД*, бр. 57 (2), 95-101.
17. Петровић, Д., Гавриловић, Д., Љешевић, М. (1977). Нова спелеолошка истраживања Боговинске пећине. *Зборник радова ГИ ПМФ-а*, бр. 24, 7-25.
18. Петровић, Д., Гавриловић, Д., Љешевић, М. (1978). У долини Радованске реке. *Зборник радова ГИ ПМФ-а*, бр. 25, 13-23.
19. Љешевић, М. (1980). Истраженост спелеолошких објеката Црне Горе. *Зборник радова 7. Југословенског спелеолошког конгреса*, 243-271.
20. Љешевић, М., Белошев, С., Рослер, А. (1980). Велике пећине и јаме Дурмитора. *Зборник радова 7. Југословенског спелеолошког конгреса*, 271-283.
21. Љешевић, М., Бурић, М., Баровић, В. (1980). Значај спелеолошких истраживања и објеката за туризам Црне Горе. *Зборник радова 7. Југословенског спелеолошког конгреса*, 233-243.
22. Љешевић, М. (1980). Картографски метод у изучавању и дефинисању обима измењености животне средине. *Гласник СГД*, бр. 60 (2), 3-15.
23. Љешевић, М. (1980). Геосистеми и њихова структура у изучавању животне средине. *Зборник радова ГИ ПМФ-а*, бр. 27, 103-111.
24. Љешевић, М., Мандић, М., Благојевић, Н. (1980). Највећи спелеолошки објекти Србије. *Зборник радова 8. Југословенског спелеолошког конгреса*, 195-200.
25. Љешевић, М., Баровић, В. (1980). Највећи спелеолошки објекти Црне Горе. *Зборник радова 8. Југословенског спелеолошког конгреса*, 201-207.

26. Љешевић, М. (1980). Естетски чиниоци код заштите и уређења спелеолошких објеката. *Зборник радова 8. Југословенског спелеолошког конгреса*, 167-173.
27. Љешевић, М., Бурић, М. (1980). Могућност загађивања крашких изворишта у Црној Гори. *Зборник радова 8. Југословенског спелеолошког конгреса*, 185-191.
28. Љешевић, М. (1980). Проблем деградације и заштите животне (географске) средине у красу Србије. *Зборник радова 8. Југословенског спелеолошког конгреса*, 155-161.
29. Љешевић, М. (1981). Микро регионализација и оцена елемената животне средине за потребе планирања у простору. *Гласник Републичког завода за заштиту природе Црне Горе*, бр. 14, 227-247.
30. Љешевић, М. (1981). Картографски метод у систему научних метода и његово место у географији. *Глобус*, бр. 13, 52-60.
31. Петровић, Д., Гавриловић, Д., Љешевић, М. (1982/83). Основна спелеолошка карта Србије. *Зборник радова ГИ ПМФ-а*, бр. 29 и 30, 175-187.
32. Љешевић, М. (1983). Квантитативне методе вредновања природне средине. *Заштита природе*, Републички завод за заштиту природе Србије, бр. 36, 93-111.
33. Љејевић, М. (1984). Утицај контактнoг крaса на изглед уздужног профилa спелеолошких објеката. *Зборник 9. Југословенског спелеолошког конгреса*, 467-473.
34. Љејевић, М. (1984). Најдубљи и најдужи спелеолошки објекти Црне Горе до 1984. *Зборник 9. Југословенског спелеолошког конгреса*, 449-457.
35. Kasalica, S., Љејевић, М. (1984). Туристичка valorizација спелеолошких објеката у НП "Дурмитор". *Зборник 9. Југословенског спелеолошког конгреса*, 867-875.
36. Љешевић, М. (1985). Цвијићево изучавање карста Дурмитора и његов утицај на савремена спелеолошка истраживања. *Зборник радова „Јован Цвијић и Дурмитор“*, 51-59.
37. Љешевић, М. (1985). Основна спелеолошка карта Србије 1:100 000 – лист „Чачак“. *Зборник радова ГИ ПМФ-а*, бр. 33, 47-58.
38. Љешевић, М. (1986). Географске основе мониторинга животне средине. *Зборник радова 12. Конгреса географа Југославије*, 451-457.
39. Давидовић, Р., Љешевић, М., Томић, П., Бугарски, Д., Богдановић, Ж., Миљковић, Љ. (1986). Проблеми геоморфолошког картирања низијских и планинских подручја Србије. *Зборник радова 12. Конгреса географа Југославије*, 422-428.
40. Љешевић, М. (1987). Проблеми заштите и загађивања животне средине приграничних подручја Југославије. *Зборник радова са научног скупа о пограничним проблемима Југославије*, 79-89.
41. Љешевић, М. (1987). Критеријуми економичности у оптимизацији квалитета животне средине. *Зборник радова „Самоуправно друштво и екологија“*, ЦМУ, 116-127.
42. Љешевић, М. (1987). Улога географије у интеграцији науке. „Идејне вредности географске науке“, ЦМ Београдског универзитета, 53-66.
43. Љешевић, М. (1987). Географија и екологија. „Идејне вредности географске науке“, ЦМ Београдског универзитета, 208-216.
44. Љешевић, М. (1988). Спелеолошки објекти у клисури Раванице. *Зборник радова Одбора за крас и спелеологију*, САНУ.
45. Љешевић, М. (1989). Интегралност и регионална разноликост животне средине у југословенском геопростору. *Зборник радова научног скупа „Југословенски геопростор“*, ЦМУ, 69-74.

Мирољуб Миљинчић

46. Љешевић, М. (1989). Основна спелеолошка карта Србије - лист „Зворник”. *Зборник радова ГИ ПМФ-а*, бр. 36.
47. Љешевић, М. (1990). Модели и моделовање у животној средини. *Зборник радова „Екологија и географија у решавању проблема животне средине”, Посебна издања СГД*, 23-32.
48. Љешевић, М. (1990). Еколошка наука и друштвена реформа. *Зборник радова научног скупа „Наука, образовање и привредна реформа”, ЦМУ*, 111-115.
49. Lješević, M. (1990/91). The Influence of Pleistocene Glaciation on Location and Morphology of Deep Pothole. *Buletin of International Simposium on Glacier Caves and Karst in Polar Region IGU*.
50. Lješević, M. (1991). Topoclimatic Factors of Air Pollution in Karst. *Proceedings of the International Conference on Environmental Changes in Karst Areas (ICECKA)*, 371-375.
51. Lješević, M., Cavić, B., Lukić, V. (1991). Town and land use planning in karst poljes. *Proceedings of the International Conference on Environmental Changes in Karst Areas (ICECKA)*, 377-385.
52. Ћурчић, С., Љешевић, М., Томић, П. (1991). Критеријуми за избор локације и полигона за праћење интензитета ерозије у Војводини. *Зборник радова са научног скупа „Географија и ерозивни проблеми у Војводини”, Посебна издања ГИ ПМФ-а*, 16-32.
53. Љешевић, М. (1991). Промена интензитета крашке ерозије са променом дубине и надморске висине. *Зборник радова са научног скупа „Географија и ерозивни проблеми у Војводини”, Посебна издања ГИ ПМФ*, 33-44.
54. Љешевић, М., Касалица, С. (1991). Принципи и методе регионализације карста на примеру Црне Горе. *Зборник радова Одбора за карст и спелеологију САНУ*.
55. Љешевић, М. (1991). Проблеми животне средине пограничних подручја према Румунији. *Зборник радова са научног скупа „Географски проблеми пограничних крајева Србије”, Посебна издања ГФ у Београду*, 204-213.
56. Љешевић, М., Николић, С. (1991). Економска политика у решавању проблема заштите природне средине. *Заштита природе*, бр. 43/44, 39-56.
57. Lješević, A.M. (1991). Turistička valorizacija speleoloških objekata u Niškoj kotlini sa posebnim osvrtom na potez Topilo - Cerjanka - Kamenički vis. *Ekonomika*, 37 (3-4), 106-112.
58. Љешевић, М., Еремеева, В. (1992). Топоклиматски фактори пољопривредне производње. *Зборник радова Међународног научног скупа „Наводњавање и мелиорације у пољопривреди” – Нишка Бања*, 545-550.
59. Љешевић, М. и други (19 коаутора) (1992). Прегледна геоморфолошка карта Југославије 1:500 000 – резултат међурепубличког пројекта, *Геокарта*.
60. Љешевић, М. (1992). Оцена природних абиотичких услова за потребе истраживања оптимума пољопривредне производње. *Зборник радова Географског факултета*, бр. 29, 125-142.
61. Lješević, M., Milivojević, J., Nedić, V. (1993). Отпадне воде шећерана и могућност њиховог коришћења у наводњавању. *Zbornik radova međunarodnog savetovanja: "Industrijske otpadne vode"*, 281-296.
62. Љешевић, М. (1993/94). Савремени хоризонти и будућност географске науке, *Глобус*, бр. 18-19, 77-87.

63. Лукић, Б., Филиповић, Д., Љешевић, М. (1994). Улично зеленило — еколошке димензије. *Зборник радова „Зеленило у урбанистичком развоју Београда”*, Удружење инжењера Београда, 49-57.
64. Филиповић, Д., Љешевић, М., Лукић, Б. (1994). Облици просторне организације зеленила у граду са становишта заштите животне средине. *Зборник радова „Зеленило у урбанистичком развоју Београда”*, 293-299.
65. Љешевић, М., Еремеева, В. (1994). Методолошке основе израде студија детаљне анализе утицаја на животну средину водне акумулације великих система за наводњавање. *Зборник радова „Наводњавање и одводњавање у Србији”*, бр. 2, 193-198.
66. Филиповић, Д., Љешевић, М., Лукић, Б. (1994). Неки проблеми израде просторних планова за зоне око акумулација и система за наводњавање. *Зборник радова „Наводњавање и одводњавање у Србији”*, бр. 2, 285-288.
67. Шеварлић, М., Љешевић, М. и др (1994). Актуелна питања израде, основа заштите уређења и коришћења пољопривредног земљишта у Србији. *Зборник радова „Наводњавање и одводњавање у Србији”*, бр. 2, 266-270.
68. Љешевић, М. (1994). Вредновање еколошких и локационих услова за стамбену изградњу станова. *Зборник радова „Унапређење становања”*, 9-17.
69. Ђуровић, П., Љешевић, М. (1994). Спелеолошки објекти Ђаловића клисуре и њихов значај за циркулацију воде у красу Пештера. *Зборник радова одбора за крас и спелеологију*, бр. 5, САНУ, Одељење природно математичких наука, књ. 69, 109-131.
70. Љешевић, М. (1994). Заштита карстних појава у националним парковима Србије и Црне Горе. *Зборник радова са научног скупа „Заштита природе и туризам у националним парковима СР Југославије”, Посебна издања*, бр. 14, 92-100.
71. Љешевић, М. (1994). Еколошки принципи разграничења држава и еколошки међународни односи. *Зборник „Основни принципи разграничења држава”*, 217-227.
72. Lješević, M. (1994). The protection of Karst Phenomena in National Parks of Montenegro. *Bulletin of the Republic Institution for the Protection of Nature and the Museum of National History*, No. 25.
73. Љешевић, М. (1994). Квалитет воде великих крашких врела Црне Горе. *Зборник радова Међународне конференције „Квалитет вода”*, 23-31.
74. Рибар, М., Цаврић, Б., Љешевић, М. (1994). Просторни развој сеоских насеља у јужној приградској зони Београда и процес њиховог уклапања у београдску регију. *Зборник радова ГФ*, бр. 41, 157-169.
75. Цвејић, Ј., Љешевић, М., Веснић-Нађерал, Ж. (1994). Вредновање локационих фактора за потребе рекреације приградских зона великих градова. *Зборник радова ГФ*, бр. 41, 89-107.
76. Milivojević, J., Lješević, M., Nedić, M., Todorović, N. (1994). Use of Wastewaters from Livestock Farms for Irrigation in Yugoslavia. *International Conference on Modern Agriculture and the Environment, Rehovot- Jerusalem*.
77. Љешевић, М., Филиповић, Д. (1994). Утицај аутопута на стање животне средине насеља Коњарник. *Зборник радова „Пут и животна средина”*, 577-584.
78. Милинчић, М., Љешевић, М. (1994). Развој карстне морфологије у условима контактеног карста на примеру Дубоке (Копаник). *Зборник радова ГФ*, бр. 18, 41-88.
79. Давидовић, Р., Љешевић, М. (1994). Диференцијација рељефа Војводине. *Зборник радова ГФ*, бр. 18, 5-37.

Мирољуб Миљинчић

80. Љешевић, М. (1994). Будућност географске науке и праксе, *Географски годишњак*, Крагујевац.
81. Љешевић М., Васиљевић, Б. (1994). Заштита предела у пограничним подручјима Србије. *Зборник радова ГФ*, бр. 18, 194-200.
82. Milivojević J., Lješević M. Nedić. N. (1994). Use Wastewaters from Livestock Farms for Irrigation in Yugoslavia. *International Conference on Modern Agriculture and the Environment*. Hebrew University Jerusalem. Faculty of Agriculture. Proceed inks, vol.2. p.p. 176-179.
83. Љешевић, М. (1995). Систем управљања квалитетом животне средине. *Директор*, бр. 4-5, 17-21.
84. Lješević M., Filipović D. (1995). Environmental Information System as the Basis of Environmental Protection in Serbia, *International Journal „Computers, Environment and Urban Systems”*, Vol. 19 (2,) 123-130, Elsevier Science, Pergamon, New York.
85. Ljesevic, M. & Filipovic, D. (1995). Methodology of Composing the Atlas of Environment of the Yugoslavia. *Proceedings II, 17th International Cartographic Conference & 10th General Assembly of ICA*, 2885-2889.
86. Љешевић, М. (1995). Еколошки мониторинг у условима тржишног привређивања. *Архитектура и урбанизам*, бр. 1, 23-29.
87. Lješević, M., Milašin, N. (1995). Informaciona osnova životne sredine u Prostornom planu Srbije. *Informatička podrška ekološkoj privredi i zaštiti životne sredine*, 43-49.
88. Љешевић, М. (1995). Еколошки мониторинг во услови на пазарно стопанисување. *Списание Животна средина*, бр.1, 8-18.
89. Lješević, M. et al. (1995). Ekološki aspekti u informacionom sistemu o zaštiti, uređenju i korišćenju poljoprivrednog zemljišta Srbije. *Zbornik radova V međunarodnog naučnog skupa o sistemu naučnih i tehnoloških informacija „Informatička podrška ekološkoj privredi i zaštiti životne sredine”*, 55-61.
90. Lješević, M., Filipović, D., Lukić, B. (1995). Concept of Making the Cadastra of Air Pollution Sources — City of Pančevo (Vojvodina, Serbia) as Example. *Proceedings I regional Symposium „Chemistry and the Environment” Serbian Chemical Society, The Bulgarian Chemical Society & Asociation of Chemical Societies of Greece*, Belgrad.
91. Љешевић, М. (1995). Просторно планирање, регионални развој и заштита животне средине – планско усмеравање квалитета животне средине и развој. *Посебна издања*, бр. 26, 47-62.
92. Љешевић, А. М., Миљинчић, А. М. (1995). Дугорочни развој, организација и коришћење простора Србије. *Посебна издања*, бр. 27, 163-168.
93. Lješević, M. et al. (1995). Ekološki aspekti u informacionom sistemu o zaštiti, uređenju i korišćenju poljoprivrednog zemljišta. *Informatička podrška ekološkoj privredi*, 55-61.
94. Љешевић, М. (1995). Еколошки мониторинг у условима тржишног привређивања. *Архитектура и урбанизам*, бр. 1, 23-29.
95. Lješević, M., Filipović, D., Lukić, B. (1995). Životna sredina kao elemenat kvaliteta ruralnog života. in: Jugoslovenski simpozijum 'Revitalizacija sela'. *Zbornik radova*, 249-257.
96. Ljesevic, M. & Nedovic-Budic, Z. (1995). Agricultural Land Information System of Serbia (ALISS): Planning and Development. *In Proceedings of GIS/LIS Central Europe*, 211-222.
97. Љешевић, М., Филиповић, Д., Лукић, Б. (1996). Утицај брзих пруга на животну средину. *Зборник радова Географског факултета*, свеска 46, 101-109.

98. Филиповић Д., Атанацковић Б., Љешевић, М. (1996). Еколошка проблематика у еколошком образовању просторних планера. *Зборник радова 4. скуп Еколошка истина*, 345-349.
99. Филиповић, Д., Љешевић, М., Лукић, Б. (1996). Специфичност заштите и газдовања водама у карстним теренима. *Југословенска конференција о актуелним проблемима заштите вода*, 283-288.
100. Filipović, D., Lješević, M., Ivanišević, A. (1996). *Application of GIS in Control and Usage of Waste, International conference GIS/LIS Europe, Apendix to the Proceedings*, 277-283.
101. Lješević, M., Budić, Z. (1996). The conception of LIS in Serbia. *International conference GIS/LIS*, 243-249.
102. Филиповић, Д., Љешевић, М., Лукић, Б. (1996). Просторно-планерски аспект сакупљања, транспорта и депоновања комуналних отпадака. *УИБ-Научни скуп "Третман градског отпада"*, 303-310.
103. Филиповић, Д., Љешевић, М. (1996). Просторни модели као метод пројектовања географског информационог система. *Зборник радова са научног скупа "ГИС - стање и перспективе"*, Географски институт "Јован Цвијић" САНУ, 171-176.
104. Filipović, D., Ivanišević, A., Lješević, M., Ikonović, V. (1996). Atlas of Environment of the Yugoslavia, (abstract). *28-th International Geographical Congress, "Land, Saea and Human Effort"* International Geographical Union, 195.
105. Lješević, M., Filipović, D., Lukić, B. (1996). Uticaj brzih pruga na životnu sredinu. *Zbornik radova Geografskog fakulteta*, sv. 46, Beograd, 101-109.
106. Lješević, M., Djordjević, D., Lukić, B., Filipović, D. & Gojšina, A. (1996). Specificnost izrade urbanističkih planova banjских места. *Ecologica*, Posebno izdanje, br. 3, 216-221.
107. Filipović, D., Lješević, M. (1996). Modelovanje sektorske studije životne sredine u generalnim planovima gradova. *Zbornik radova sa naučno-stručnog skupa Metodološki pristupi Generalnom urbanističkom planu - u susret GUP-u 2020. godine*, 168-174.
108. Lješević, M. (1996). Metodologija determinacije i vrednovanje prirodnih potencijala kao osnov urbanog razvoja grada. *Zbornik radova sa naučno-stručnog skupa Metodološki pristupi Generalnom urbanističkom planu - u susret GUP-u 2020. godine*, 64-72.
109. Lješević, M., Filipović D. (1997). Methodology of Designing Synthetic Maps of Protected Natural Heritage of Serbian. *Proceedings Volume III of the 18th International Cartographic Conference*, 1720-1727.
110. Љешевић, М. (1996). Природне, физичко географске карактеристике. *Основа заштите, коришћења и уређења пољопривредног земљишта општине Бачки Петровац*, 1-19.
111. Milašin, N. & Lješević, M. (1997). *Environmental protection in Spatial plan of the Republic Serbia*. Government of the Republic of Serbia, 43-47.
112. Љешевић, М. (1997). Спелеолошки објекти северног обода Сјеничке котлине. *„Зборник Сјенице- наука култура уметност“*, бр. 8, 55-70.
113. Касалица, С., Љешевић, М. (1997). Клима као туристичка вриједност националног парка Дурмитор и планине Дурмитор. *Гласник Одјељења природних наука ЦАНУ*, бр. 11, 249-272.
114. Lješević, M. (1997). Geodiversity as a Condition and Expression of the Environment. *The Environment*, No. 1-2, 15-24.

Мирољуб Милинчић

115. Љешевић, М. (1996). Заштита природе и природних вредности: привредне, здравствено-биолошке и културне функције заштите предела. *Планирање и уређење предела*, 65.
116. Љешевић, М., Филиповић, Д., Лукић, Б. (1998). Животна средина као елемент квалитета руралног простора. *Зборник радова са Југословенског симпозијума „Ревитализација села” у Чачку Универзитет у Крагујевцу и Агрономски факултет*, 249-258.
117. Љешевић, М., Атанацковић, Б. (1998). Природни потенцијали развоја југословенског Подунавља и оцена осетљивости средине на последице развоја. *Зборник радова са научног скупа Подунавље у Србији – планирање одрживог развоја и коришћење ресурса*, 81-94.
118. Љешевић, М. (1998). Анализа међусобних утицаја водних акумулација и животне средине и детерминација међусобних утицаја. *Зборник радова Географског факултета*, 48, 57-69.
119. Љешевић, М., Филиповић, Д. (1998). Значај информационе подршке анализи система животне средине. *Зборник радова 3 симпозијума „Хемија и заштита животне средине”*. Унија хемијских друштава Југославије, Врњачка Бања, 119-121.
120. Љешевић, М., Филиповић, Д., Лукић, Б. (1998). Животна средина као елемент квалитета руралног простора. *Зборник радова са Југословенског симпозијума „Ревитализација села”- Агрономски факултет Чачак*, 249-258.
121. Љешевић, М. Филиповић, Д. (1998). Основне поставке за израду прегледне карте заштићене природне баштине Србије, *Заштита природе*, бр. 50, 33-40.
122. Љешевић, А.М. (1998). Концепција планске заштите и унапређења животне средине у објектима заштићене природне баштине. *Заштита природе*, бр. 50, 507-517.
123. Љешевић, А.М. (1998). Детерминација индикатора одрживости развоја града, у „*Стратегија развоја насеља у Србији*” Удружење урбаниста Србије.
124. Филиповић, Д., Љешевић, М. (1999). Управљање животном средином на нивоу града на примеру Београда. *Зборник радова ЕКО-конференције*, 99 (2), 461-467.
125. Lješević, M. (1999). The Regional Sustainable Development Concept of Yugoslavia: A Case Study of Adriatic Region Sustainable Development Concept. *International Adriatic Conference, European Commission*.
126. Miljanović, D., Lješević, M., (1999). Regionalization as a procedure for environmental differentiation. *Határok és régiók, Nemzetközi Földrajzi Tudományos, Szeged*, 499-507.
127. Gavrilović, Lj., Lješević, M. (1999). Voda kao uslov života i prirodni resurs. *Zbornik radova sa konferencije „Voda za 21. vek”*, 27-34.
128. Gavrilović, Lj., Lješević, M. (1999). Voda – dragoceni dar prirode. *Voda i sanitarna tehnika*, бр. 3-4, 5-11.
129. Љешевић, М. (2001). Заштита природе и одрживи развој – премисе и контраверзе. *Заштита природе*, Завод за заштиту природе Србије бр52(2) 79-94
130. Љешевић, А. М., (??). Научно истраживачки рад у Југославији у функцији заштите и унапређења животне средине, ???.
131. Љешевић, А.М. (2000). Природни потенцијали као фактор одрживог развоја дурмиторског подручја, у књизи. *На извору Вукова језика*, 221-238.
132. Љешевић, М., Ђурђић, С., Филиповић, Д., (2001). Улога локалне заједнице у заштити природне баштине, у књизи. *Локална самоуправа у планирању и уређењу простора*, 159-169.

133. Љешевић, М. (2001). Концепт стратегије одрживог развоја као основна планска категорија. *Планска и нормативна заштита простора и животне средине*, 21-33.
134. Љешевић, М., Филиповић, Д. (2002). Еколошки аспект просторног планирања. *Простор*, бр. 10, 46-56.
135. Љешевић, А.М. (2002). Природни потенцијали Пиве у дјелима Обрена Благојевића и могућност даљег коришћења за развој Пиве. *Зборник радова са симпозијума одржаног у помен академику Обрену Благојевићу*, 141-154.
136. Љешевић, А.М. (2002). Геоекологија планина. *I Конференција „S Planinom u 21 vek”*, 39-53.
137. Милинчић, М., Љејевић, М. (2002). Fenomeni karsta kao segment geomorfološkog geodiverziteta NP Кораоник. *I Конференција „S Planinom u 21 vek”*, 205-215.
138. Милинчић, М., Љејевић, А.М. Ivanišević-Sekulić, А. (2002). Speleološki rezervat „Vjetrena brda” u funkciji zaštite prirode NP Durmitor. *I Конференција „S Planinom u 21 vek”*, 215-219.
139. Љешевић, А.М. (2003). Хаџи Проданова пећина. *Зборник радова Одбора за карст и спелеологију САНУ*.
140. Милановић, М., Љешевић, М., Обрадовић, Д. (2003). Циљеви одрживог развоја Новопазарске регије. *Зборник радова са скупа планска и нормативна заштита простора и животне средине*, 185-195.
141. Љејевић, М., Иконовић, V. (2003). Indikatori održivog razvoja turizma – Plenarno predavanje. *Zbornik radova Međunarodnog naučnog skupa “Razvoj i potencijali ekoturizma Balkana”*, бр. 2, 9-20.
142. Љешевић, А. М. (2003). Савремени правци развоја и будућност географије. *Научни симпозијум «Србија и савремени процеси у Европи и Свету»*, 113-120.
143. Љешевић, М., Милановић, М. (2004). Улога информационих система у истраживању и заштити животне средине. *Зборник радова, Географски факултет Универзитета у Београду*, св. 52, 121-141.
144. Љејевић, М., Ђурђић, S. & Šabić, М. (2004). Prirodni potencijali održivog razvoja povorazarskog kraja. *Zbornik radova: Lokalna samouprava i planiranje i uređenje prostora i naselja*.
145. Milanović, М., Љејевић, М. (2004). Application of Remote Sensing in the Environmental Managing, *First Mediterranean Conference on Earth Observation-Remote Sensing*, pp. 253-258.
146. Љешевић, М. (2004). Голија и Леденица. *Образник „Голија”*, бр. 2, 35-36.
147. Љешевић, М. (2004). Голија над водама, Образник „Голија”, бр. 3. *Голијски сабор културе*, Никшић, стр. 33-36.
148. Милановић, М., Љешевић, М., (2004). Даљинска истраживања као база урбанистичких и развојних планова локалне средине. *Зборник радова са скупа планска и нормативна заштита простора и животне средине*, Географски факултет Универзитета у Београду – Институт за просторно планирање, Асоцијација просторних планера Србије, Златибор, 361-368.
149. Љејевић, А.М. (2005). Metodološke osnove istraživanja prirodnog kompleksa u gradskoj sredini. *Zbornik radova naučno-stručnog skupa „Planska i normativna zaštita prostora i životne sredine”*, 577-584.

Мирољуб Милинчић

150. Milanović, M., Lješević, M. (2005). Daljinska detekcija u funkciji zaštite i uređenja prostora. Zbornik radova naučno-stručnog skupa „Planska i normativna zaštita prostora i životne sredine”, 357-367.
151. Љешевић, А. М., Иконовић, В. (2005). Индикатори одрживог развоја Рашке регије. *Гласник СГД*, 85 (1), 71-80.
152. Lješević, M., Ikonović, V. (2005). Sustainable development - future of geography. *Proceedings Scientific conference „Serbia and Modern Process in Europe and the World”*, 113-120.
153. Milovanović S.S., Lješević A.M. & B.M. Babić (2006). Impact of the process of polymerization of polyol and toluen diisocyanate on the environment, *Proc. of the 8th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry*. Belgrade, Vol. II, pp. 663-665.
154. Milovanović, S.S., Grbovic-Novaković J., Lješević, A. M. (2006). Mangment of energy resources in the air, water and soil pollution. *Renewable energy sources and environment-multidisciplinary aspect*, 41.
155. Lješević, M. (2006). Primena Vice modela za oditing implementacije programa i projekata razvoja banjskog turizma. *Zbornik radova „Banjska i klimatska mesta Srbije-planirenje uređenje i zaštita”*, 131-142.
156. Љешевић, А. М. (2007). Еколошке парадигме у географској науци и пракси. *Зборник радова Првог конгреса српских географа*, 77-84.
157. Милошевић, Н., Миловановић, С., Љешевић, М. (2007). Географски садржаји у локалном акционим плановима животне средине. *Зборник радова Првог конгреса српских географа*, 373-378.
158. Milovanovic, S., Nenadovic, T.M., Erakovic, S., Grbovic-Novakovic, J. & Lješević, A.M. (2007). Migration of heavy metals in water. *Water quality control. From concept to action*, 37.
159. Milovanovic, S., Nenadovic T.M., Drvendžija, M., Grbovic-Novakovic, J. & Lješević, A.M. (2007). Remediation of wastewater containinig heavy Metals using Raw and modified diatomite. *Water quality control. From concept to action*, 38.
160. Радовић, Д., Љешевић, М., Кукрика, М., Нинков, Т., Џукић, Г., Радовић, И. (2007). ГИС и регион Скадарског језера. *Зборник радова ГИ САНУ „Јован Цвијић”* 57, 483-493.
161. Милинчић, М., Љешевић, М., Пецељ, Ј. (2007). Проблем свјеже воде као фактор друштвеног дјеловања и организације простора. *Радови Филозофског факултета*, бр. 9 (2), 263-275.
162. Љешевић, А.М. (2007). Спелеолошки објекти југоисточног дијела Голије и Јаворка, Голија. *Голијски сабор културе*, 30-32.
163. Milovanovic S. S., Grbovic-Novakovic J., Ljesevic A. M. (2007). Migration of heavy metals in the environment Book of abstracts of the international conference on: „Quality life and environment in the Frame of EU sustainability“ Belgrade, pp. 57.
164. Љешевић, М. (2007). Детерминација индикатора одрживости развоја града, *Зборник радова ГФ*, ??.
165. Milovanović, S. S., Grbović-Novaković, J., Matović, B., Lješević, M. (2008). Uticaj geografskih faktora na rasprostranjenje zagađujuće materije u vazduhu. *V simpozijum sa međunarodnim učešćem „Hemija i zaštita životne sredine”*, 136-137.

166. Љешевић, М. (2008). Геодиверзитет као услов и исказ животне средине. *Зборник радова ГФ*, 50, 17-32.
167. Milovanovic, S., Stasic, J., Matovic, Lj., Grbović-Novaković, J., Matovic, B., Ljesevic, M. (2008). Impact of the geographic factors on the transport of lead and cadmium of the air. *Proceedings of 9th International Conference on fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry*.
168. Milovanović, S., Grbović-Novaković, J., Nenadović, M., Lješević, M. (2008). Prenos загађујућих супстанци niskih izvora загађења. *Zbornik radova 4. regionalne Konferencije „Životna sredina ka Evropi“*.
169. Bakrač, S., Lješević, M., Milanović, M. (2008). Značaj i korišćenje karata i drugih geotopografskih materijala u zaštiti i unapređenju životne sredine. *XXXV Simpozijum o operacionim istraživanjima*, 3-5.
170. Milanovic, M., Ljesevic, M., Bakrac, S., Novkovic, I. (2008). Possibility Analysis of Vegetation Processing Satellite Images of Infrared Spectrum. *Proceedings of the 9th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry*, Vol. II, 662-664.
171. Milovanović, S., Grbović-Novaković, J., Nenadović, M., Lješević, M. (2008). Transmisija загађујућих супстанци niskih izvora загађења. *Zbornik radova 4. regionalne Konferencije „Životna sredina ka Evropi“*, 1-6.
172. Lješević, M., Milinčić, M. (2008). Uloga geografije u integraciji nauka. *Zbornik radova Univerziteta Istočno Sarajevo*, књ. 3/2, стр. 423-431.
173. Љешевић, М., Голијанин, Ј. (2008). Управљање природним предјелима у граду. *Радови Филозофског факултета*, св. 10 (2), 163-175.
174. Љешевић, А.М. (2009). Географија Пиве у временима Баја Пивљанина. *Зборник радова симпозијума „Баја Пивљанин у историји, књижевности и легенди“*.
175. Љешевић, М. Маркићевић, М. (2009). Географске премисе одрживог развоја пољопривреде. *Гласник СГД*, LXXXIX, бр. 2, 127-134.
176. Lješević, A.M., Doderović, M.M. (2009). Speološki potencijal za vodosnadbijevanje Cetinja. *Savjetovanje Vodosnadbijevanje Cetinja u organizaciji Prestonice Cetinje uz kordinaciju Savjeta za vode Vlade i JP*, 96-112.
177. Љешевић, А.М. Милановић, М.М. (2009). Вредновање природних фактора у урбаном планирању и програмима развоја локалних заједница. *Гласник СГД*, LXXXIX, бр. 3, 51-59.
178. Љешевић, А. М., Милинчић, А.М. (2009). Интегративна улога географије у систему наука и пракси. *Зборник радова Универзитета у Источном Сарајеву – Филозофски факултет, Посебна издања*, књ. 3/2, 423-431.
179. Bakrač, S., Lješević, M., Milanović, M. (2009). Značaj i korišćenje karata i drugih geotopografskih materijala u zaštiti i unapređenju životne sredine. *Vojnotehnički glasnik*, 1/09 296-305.
180. Љешевић А.М. (2010). Географска анализа и синтеза у плановима регионалног развоја. *Зборник радова Међународног научног скупа „Територијални аспекти развоја Србије и суседних земаља“*, 69-75.
181. Nenadović, S.S., Nenadović, T.M., Vukanac, S.I., Đorđević, R.A., Dragičević, S.S., Lješević, A.M. (2010/1). Vertikal distribution of ¹³⁷Cs in Cultivated and industedurbed Areas. *Nuklear Technology & radiation Protection*, Vol. XXV, No. 1, 30-36.

Мирољуб Милинчић

182. Nenadović, S.S., Matović Lj.Lj., Milanović M.M., Janičević V.S., Grbović-Novaković J., Lješević, A.M. (2010). Impact of some meteorological parameters concentrations in the City Obrenovac, Serbia. *Journal of the Serbian Chemical Society*, Vol. 75, No. 5, 703-715.
183. Љешевић А.М. (2010). Геодиверзитет, геонаслеђе и геоеколошки фактори одрживог развоја. *Зборник радова Међународног научног скупа „Геоекологија – 21 вијек – теоријски и апликативни задаци”*, 66-78.
184. Dragičević, S., Nenadović, S., Jovanović, B., Miilanić, M., Novković, I., Pavić, D. & Lješević, A. M. (2010). Degradation of Topčiderska river water quality (Belgrade). *Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences*, 5 (2) 177-184.
185. Čučulović, R., Mihajlović, B., Lješević, M. (2010). Strateški programi održivog razvoja lokalnih zajednica. *Glasnik Srpskog geografskog društva*, br. 4, 159-173.
186. Касалица, С., Љешевић, М. (2010). Спелеолошки објекти као куриозитетне знамените појаве у туристичкој понуди Националног парка Дурмитор и планине Дурмитор. *Зборник радова са 6. научног скупа „На извору Вукова језика”*, 347-358.
187. Љешевић, А.М. (2010). Шћепан поље од престонице до царинског прелаза. *Зборник радова са 6. научног скупа „На извору Вукова језика”*, 359-372.
188. Љешевић, А.М. (2011). Управљање пројектима заштите животне средине, просторних и урбанистичких планова, *Зборник радова са научног скупа „Планска и нормативна заштита простора и животне средине”* бр. 6., Асоцијација ПП Србије и Географски факултет Универзитета у Београду, стр. 67-73.
189. Nenadović, S.S., Kljajević, M.Lj., Nenadović, T.M., Omerašević, O.M., Obradović-Arsic, R.D., Lješević, A.M. (2011). Vertical distribution of ²²⁶Ra and radiological hazards indices of soil samples. *Journal Radioanal. Nucl. Chem*, Springer, New York, 479-484.
190. Nenadović, S.S., Nenadović, T.M., Kljajević, M.Lj., Lješević, A.M. (2011). Investigation of Cl⁻ and SO₄²⁻ anion adsorption in natural soils. *Processing and Application of Ceramiccs*, No. 5 (2), 85-89.
191. Lješević, A. M. (2011). Ekološka etika – smisao i kontradikcije. *Zbornik referata naučnog skupa „Zaštita prirode u XXI vijeku”*, knj. 1, 121-129.
192. Golijanin, J., Lješević, M. (2011). Digitalna analiza i evaluacija reljefa Jahorine u funkciji održivog razvoja. *Zbornik referata naučnog skupa „Zaštita prirode u XXI vijeku”*, knj. 2, 787-795.
193. Љешевић, А.М., Мркша, М.М., Милановић, М.М. (2011). Еколошки аспекти планирања руралног развоја. *Гласник СГД*, св. 91, бр. 1, 33-56.
194. Lješević, M., Milovanović, S., Krawczyk, E. W. (2011). Uporodna analiza disperzije zagađujućih supstanci kroz zemljišta i nekonsolidovane stijene. *Glasnik Odjeljenja prirodnih nauka CANU*, br 19, 212-227.
195. Ristić, V., Lješević, M. (2011). Planiranje gradova u svetlu ekoloških aspekata održivosti-teorijski pogled na kapacitete gradskih ekosistema. *Arhitektura i urbanizam*, br. 32, 27-34.
196. Љешевић, М. (2012). Еколошка и хумана етика. *Гласник Одјелења друштвених наука ЦАНУ*.
197. Љешевић, М., Милановић, М. (2012). Географски метод парадигма научног истраживања. *Зборник радова Научног скупа „Проблеми и изазови савремене географске науке и Наставе” Универзитета у Београду*, 51-56.

198. Љешевић, А.М. (2012). Индикатори одрживог развоја Црне Горе-парадигме и погледи. *Зборник радова са научног скупа „На извору Вукова језика“*, 329-342.
199. Љејевић, М. (2013). Kartografija i geografija. *Godišnjak Instituta za geografiju Filozofskog fakulteta u Nikšiću i Geografsko društvo Crne Gore*, No. 6, 97-114.
200. Љешевић А. М., Мркша М.М. (2014-2015). Екологија у настави животне средине. *Глобус*, бр. 39/40, 51-61.
201. Љешевић, М., Голијанин, Ј. (2014). Место и улога морфогенезе у геоморфолошким истраживањима, Гласник одјељења природних наука, ЦАНУ, Подгорица, 207-223.
202. Љешевић, М. и Милинчић, М. (2015). Спелеолошки објекти Његоша и Зле горе, САНУ, Посебна издања, Одељење за математику, физику и гео-науке, књ. 5, Зборник радова одбора за крас и спелеологију, књ. X: 19-48.
203. Пецел, М., Љешевић, А.М., Спасовски, М. (2018). Јефто Дедијер и Млада Босна. *Зборник радова на тему Мементо Јефто Дедијер*, 155-175.
204. Љејевић М., Doderović М. (2019). On regional aspects of vertical distribution of montenegrin population, *Quesion Geographicae*, Poznan-Warszawa, 164-152.
205. Љешевић, М. (2019). Прогнозирање развоја рељефа и промена геоморфолошких процеса. *Зборник радова Географског друштва Црне Горе*, Никшић.
206. Љејевић, М., Мihaјловић, Лj. (2020). Geomorphological diversity influence on population settlement. *22nd EGU General Assembly*, 56-60
207. Љешевић, А.М., Ристић, Љ. В. (2020). Процена утицаја градилишта и градње на животну средину. *Глобус 45*, 85-92.
208. Љешевић, А.М. (2020). Географија – наука која повезује и интегрише науке. *Научни часопис Одјељења друштвених наука*, стр. 36-50.

Стручни радови:

209. Љешевић, М. (1972). Употреба компаса у теренском раду. *Глобус*, бр. 4, 32-37.
210. Љешевић, М. (1973). Употреба анаероида и клизимјера у географским истраживањима. *Глобус*, бр. 5, 33-36.
211. Љешевић, М. (1977). Приручно (макроскопско) одређивање минерала. *Глобус*, бр. 9, 244-250.
212. Љешевић, М. (1977). Приручно (макроскопско) одређивање стена. *Глобус*, бр. 10, 184-196.
213. Љешевић, М. (1978). Новија схватања о облику Земље, *Земља и људи*, св. 28, 215-222.
214. Љешевић, М. (1986). Дурмитор – спелеолошки „елдорадо“. „*Соа небеска*“, часопис националног парка Дурмитор, 2-8.
215. Љејевић, М., Кљajiћ, D. (1984). Grafički prilozi kao deo katastra speleoloških objekata. *Zbornik 9. Jugoslovenskog speleološkog kongresa*, 805-811.
216. Љешевић, М. (1991). Географија и екологија. *Просветни преглед*, стр.5.
217. Љејевић, М. (2007). Vaspitanje i obrazovanje u zaštiti i unapređenju životne sredine. *Godišnji bilten Prirodnjačkog društva Gea*, Vršac, br. 7.
218. Љешевић, А.М, (2009). Приремљеност стручњака геопросторних основа животне средине за рад у пракси. *Екогеа*, 1-4.
219. Љешевић М. (2011). Где могу радити и на који начин дипломирани географи за област животне средине. *Екогеа*, 3-5.

Мирољуб Милинчић

Научне Монографије:

220. Љешевић, М. (1982). *Ушачки пећински систем са красом ближе околине*. Посебна издања СГД, бр. 53, 1-132.
221. Hadžić, V., Lješević, M., Kišgeci, J. et all. (1996). *Osnove zaštite, korišćenja i uređenja poljoprivrednog zemljišta Opštine Bački Petrovac, Republika Srbija*. Republički fond za zaštitu, korišćenje, uređenje i unapređenje poljoprivrednog zemljišta, 1-320.
222. Simić, J., Lješević, M., Stevanović, V., Pantović, M., Sandić, D. (2001). *Environmental Analysis of FR Yugoslavia (Analiza životne sredine Jugoslavije)*. The Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe, 1-101.
223. Љешевић, А. М. (2005). *Карст Пиве*. ЦАНУ, Посебна издања, Одјелјење природних наука, књ. 25, 1-296.
224. Lješević M., Ostojić N. (2006). *The sustainability strategy of the ecological state of Montenegro*. European Center for Peace and Development, Of the University for peace established by United Nations (Paris), Beograd-Podgorica, 1-124.
225. Lješević, M. i Ostojić, N. (2007). *Strategija razvoja turizma opštine Gornji Milanovac*. Evropski centar za mir i razvoj UN, 1-124.
226. Љешевић, М. (2011). *Научна и народна терминологија карста Црне Горе*. ЦАНУ, Посебна издања, 1-564.

Поглавља у монографијама:

227. Љешевић, М. (1990). *Општина Голубац, Животна средина општине Голубац*. Научна монографија Посебна издања Географски институт „Јован Цвијић”, САНУ, Београд.
228. Група аутора: (1996). *Монографија: Просторно планирање и регионални развој и заштита животне средине*. Поглавље: Љешевић М.: Концепт планске заштите и унапређења животне средине у урбанистичким плановима великих градова. Посебна издања, бр. 28. Београд: Институт за архитектуру и урбанизам Србије.
229. Milivojević J. Lješević M., Nedić N. (1996): Use of wastewater from Livestock farms for irrigation. p.p. 327-336 Monography. Rosen D. Et al (eds): *Modern Agriculture and the Environment*. Kluwer Academic Publishers. Printed in Great Britain, pp. 5-345.
230. Група аутора: (1996). Монографија *Природа националног парка Дурмитор* Издавачи: Географски факултет Београд, Посебна издања бр. 8. ЦАНУ-Подгорица и НП ”Дурмитор” Жабљак-Београд Поглавља:
а) Љешевић М. Стијеповић М.: Увод (1-7 стр)
б) Љешевић М. *Геоморфологија и морфогенеза НП Дурмитор*. (43-67 стр)
в) Милинчић М. Љешевић М., Ђуровић П.: *Спелеолошка истраженост НП Дурмитор* (стр. 68-88)
г) Белошев С., Реслер А., Љешевић М.: *Спелеолошки објекти платос Мале Црне Горе*, (стр.95-100)
д) Ковач З., Белошев С., Љешевић М.: *Спелеолошки објекти у горњем делу кањона Таре* (стр. 100-107)
ђ) Љешевић М.: *Закључак*
е) Lješević M. *The nature of national park Durmitor – Summary*.
231. Љешевић, М. (1997). Чиниоци измена и могућности унапређења животне средине. у књизи: *Општина Лозница*, 234-257. Београд: Српско географско друштво.

232. Љешевих, М., Миљанових, Д. (1998). Просторно-регионална диференцијација животне средине Србије. Монографија: *Географска структура и регионализација Србије – II*. Посебно издање, књ. 53. Београд: ГИ „Јован Цвијић” САНУ.
233. Љешевих, М., Миљанових, Д. (1997). Еколошки аспекти регионализације географске средине. Поглавље у монографији: *Географска структура и регионализација Србије I*. Посебно издање, књ. 51. Београд: ГИ ЈЦ САНУ, 96-131.
234. Љешевих, М. (1998). Монографија *Екологическая култура и образование: Опыт России и Югославии* Поглавље: *Югославская концепция устойчивого развития*, Международная Академия наук (Российская секция, Москва. 156-172.
235. Љешевих, М. (2000). *Урбане структуре Панчева и стање животне средине*. Поглавље у монографији: ”Два града – перспективе обнове Панчева и Красногорска”. Београд-Красногорск: ИАУС Београд, Руска академија архитектуре и грађевинских наука, 121-132.
236. Lješević, M. (2001). The evolution of ecological and locational condition for housing construction and living. The book: „*Funkcjonowanie geoekosystemow w zroznicowanych wirubnych morphoclimaticznich-monitoring, ochrona, edukacja*”, (red. A. Kostrzewski, Z. Zwolinski). Poznan: Stowarzyszenie Geomorfologow Polskich, 104-113.
237. Lješević, M. (2004). Novi energetski izvori u Crnoj Gori: Poglavlje u: *Ekološki aspekti i posledice razvoja energetike u Crnoj Gori*. CANU, Vol 70, Odjeljenje prirodnih nauka Podgorica. Vol 9, 109-140.
238. Љешевих, М., Обрадовић, Д., Миљанових, М. (2004). *Заштићена природна добра као фактор развоја, Сјенички крај – Антропогеографска проучавања*. Научна монографија ГФ, Београд, 53-74.
239. Lješević A.M., Doderović M.M. (2011). Territorial, national and confessional Clams as the Source of Intolerance and Obstacle to the Implementation of the Concept of human Security in the Balkans. In: edit: Tekehiro Togu and Njegoslav Ostojić, *National and inter-ethnic reconciliation, religious tolerance and human security in the Balkan*, European Center for Peace and Development, Universiti for Peace established by the UN, Paris, pp 88-99.

У области карста и спелеологије и заштите природе треба напоменути следеће:

1. Стање угрожености природе у Кањону Пиве као последица потапања ХЕ Пива (1971): Влада Црне Горе, Завод за заштиту природе СРЦГ.
2. Анализа квалитета природне баштине Клисуре Лима (1971): Завод за заштиту природе Србије.
3. Анализа квалитета природне баштине Ђаловића клисуре (1971): Завод за заштиту природе Србије.
4. Анализа квалитета природне баштине Клисуре Раванице (1972): Завод за заштиту природе Србије.
5. Анализа квалитета природне баштине Рћанских пећина (1971): Завод за заштиту природе Србије и СО Лучани.
6. Спелеолошки објекти слива Скадарског језера (1972-1980) Фонд за геолошка истраживања Црне Горе.
7. Анализа квалитета природне баштине Клисуре Млаве (1981): Завод за заштиту природе Србије, Енергопројект, Београд.

Мирољуб Милинчић

8. Програм Заштите спелеолошких објеката на Рајцу и Сувобору (1981): СО Горњи Милановац.
9. Спелеолошки објекти слива Њехотине (1983): Фонд за геолошка истраживања Црне Горе, Геозавод Подгорица.
10. Спелеолошки објекти Дубе (1983): Геозавод Подгорица и Електропривреда Црне Горе.
11. Програм Заштите спелеолошких објеката на у селу Церова (1983): СО Крупањ.
12. Спелеолошки објекти слива Таре (1984): Фонд за геолошка истраживања Црне Горе, Геозавод Подгорица.
13. Спелеолошки објекти слива Пиве (1984): Фонд за геолошка истраживања Црне Горе, Геозавод Подгорица.
14. Спелеолошки објекти и хидролошке појаве у Лушци пољу (БиХ) и могућност коришћења у пољопривредне сврхе (1984): Агро Крајина, Бања Лука.
15. Спелеолошки објекти слива Лима (1985): Фонд за геолошка истраживања Црне Горе, Геозавод Подгорица.
16. Вредновање спелеолошких објеката Грмеча у функцији ТО (1985), Регионална јединица ТО, Бања Лука.
17. Пројекат и програм Спелеолошког резервата Сурутка у НП Дурмитор (1986), Инвеститор: НП Дурмитор.
18. Пројекат уређења Мале бездане на Рајцу за туристичке сврхе (1987) СО Горњи Милановац.
19. Спелеолошки објекти Зле Горе и Његоша (1987) Геозавод Подгорица и Електропривреда Црне Горе, Никшић.
20. Спелеолошки објекти слива Ловћена (1987) Национални парк Ловћен Цетиње.
21. Хидрохемијске и хидродинамичке карактеристике вода Националног парка Дурмитор (1991-1994), НП Дурмитор.
22. Пројекат уређења Рћанских пећина, (1988), СО Лучани.

У области урбанизма, просторног планирања и животне средине значајем се истичу следеће студије, пројекти, анилизе и други документи:

23. Студија "Анализа утицаја објеката и делатности на животну средину СО Мајданпек" (1983) СО Мајданпек, ЗУКД Београд.
24. Студија "Анализа утицаја објеката и делатности на животну средину града Лознице" (1983) СО Лозница, ЗУКД Београд.
25. Студија "Анализа утицаја објеката и делатности на животну средину града Бруса" (1983) Влада Србије (Програм ревитализације подручја погођеног земљотресом 1983).
26. Студија "Анализа утицаја објеката и делатности на животну средину града Рашка" (1983) Влада Србије (Програм ревитализације подручја погођеног земљотресом 1983).
27. Студија "Анализа утицаја објеката и делатности на животну средину града Лепосавић" (1983) Влада Србије (Програм ревитализације подручја погођеног земљотресом 1983).

МИЛУТИН А. ЉЕШЕВИЋ - ПОВОДОМ 80 ГОДИНА ЖИВОТА ...

28. Студија "Анализа утицаја објеката и делатности на животну средину града Александровац" (1983) Влада Србије (Програм ревитализације подручја погођеног земљотресом 1983).
29. Студија "Анализа утицаја објеката и делатности на животну средину града Блаце" (1983) Влада Србије (Програм ревитализације подручја погођеног земљотресом 1983).
30. Студија "Анализа утицаја објеката и делатности на животну средину града Куршумлија" (1983) Влада Србије (Програм ревитализације подручја погођеног земљотресом 1983).
31. Студија "Анализа утицаја објеката и делатности на животну средину града Копачичког подручја" (1983) Влада Србије (Програм ревитализације подручја погођеног земљотресом 1983).
32. Пројекат водоснабдевања Жабљака водом (експертиза) (1988), СО Жабљак.
33. Пројекат одводњавања вода из Цетињског поља (експертиза) (1990), СО Цетиње.
34. Програм водоснабдевања водом Бококоторског залива из карстног залеђа (1991), СО Котор.
35. Анализа утицаја на животну средину хидроакмулације Боговина (1997), СО Зајечар.
36. Анализа утицаја на животну средину хидроакмулације Пива (1997), СО Плужине.

Од развојних програма и пројеката наводимо:

37. Оцена погодности природних потенцијала за лоцирање стамбеног и пословног простора насеља Мишелук у Новом Саду (Детаљни урбанистички план), (1987).
38. Програм развоја пољопривредне производње у Лушци Пољу (1987), СО Бања Лука.
39. Програм развоја пољопривредне производње у Петровачком пољу (1987) СО Босански Петровац.
40. Програм развоја НП Дурмитор (руковођење) (1991), НП Дурмитор.
41. Оцена погодности природних потенцијала за лоцирање стамбеног и пословног простора насеља Калуђерица (Детаљни урбанистички план), (1993), Град Београд.
42. Методологија израде Основа заштите, коришћења, уређања и унапређења пољопривредног земљишта Србије (одељак Природни услови), Фонд за пољопривредно земљиште Србије и Влада републике Србије (1997).
43. Земљишни информациони систем Србије (физибилити студија), Влада Републике Србије (1998).
44. Пројекат информационог система о пољопривредном земљишту Србије, (1998), Влада Републике Србије.
45. Програм одрживог развоја локалне средине СО Лучани, (2001), СО Лучани и Еколошко друштво Драгачево Гуча.
46. Правци развоја Црне Горе Еколошке Државе (програм одрживог развоја) Научни директор пројекта и аутор Студије Европски центар за мир и развој УН, Влада Црне Горе (1996-2000).
47. Просторни план НП Дурмитор (Рецензија и експертиза), НП Дурмитор.
48. Географски потенцијали регионалног развоја Србије (научни руководилац пројекта), 1996-2001) Влада Републике Србије.
49. (1996-2000): "Istraživanje i razvoj metoda zaštite ekosistema od zagađivanja otpadnim vodama stočnih farmi". Proјekat 12M04: "Zemljišni potencijali i njihovo

Мирољуб Милинчић

- očuvanje u poljoprivredi i šumarstvu”, Ministarstvo za nauku i tehnologiju Republike Srbije. Poljoprivredni fakultet, Beograd, str. 1-73.
50. Процена утицаја на животну средину и здравље фабрике за прераду печурки у Враћевшници, (2006), Општински суд у Горњем Милановцу.
 51. Стратегија одрживог развоја туризма општине Горњи Милановац, (2006), Европски центар за мир и развој, Београд.
 52. Програм решавања проблема дивљих депонија у општини Горњи Милановац, (2008), СО Горњи Милановац, Европски центар за мир и развој УН, Београд.
 53. Стратегија одрживог развоја Новопазарске регије (2008), Европски центар за мир и развој УН, Заједница општина Нови Пазар, Сјеница Тутин, Београд.
 54. Процена утицаја уништавања експлозивних средстава на животну средину, (2010), Мјесна заједница Крстац, Скупштина општине Гацко и Скупштина општине Плужине.
 55. Анализа и идентификација деградираних предела у Републици Србији, (2010): Факултет за примењену екологију Футура, Универзитет Сингидунум Београд и Европска агенција за животну средину Брисел.

Техничка решења

1. Група аутора: Metodologija za izradu osnova zaštite, uređenja i korišćenja zemljišta (1997) Autorsko delo-25/97. Jugoslovenska autorska agencija, Beograd, str. 470.
2. Група аутора: Projekat izrade Zemljišnog informacionog sistema Srbije (1997) Autorsko delo-32/97. Jugoslovenska autorska agencija, Beograd, str. 472.

Ментор и коментор докторских дисертација на универзитетима у Београду, Новом Саду, Источном Сарајеву, Бањалуци и др. Највише на Географском факултету у Београду:

1. Ђордан Слободанка (1989): Животна средина Панчева, стање, прогнозе и мониторинг.
2. Нађ Имре (1990): Валоризација животне средине Титовог Врбаса.
3. Невенић Радован (1993): Инфраструктура Србије у просторном и урбанистичком планирању алокацијски и еколошки модели.
4. Максим-Мићић Марија (1999): Норматива (законска и планска) и стварна заштита прстора у Србији.
5. Филиповић Дејан (2000): Геопросторно моделовање ризика у животној средини.
6. Брдаревски Марија (2002): Однос урбаних функција и екосистема.
7. Амићић Јасминка (2004): Управљање пројектима одрживог развоја.
8. Милинчић Мирољуб (2005): Еколошка ограничења и ревитализација насеља у зонама изворишта површинских вода првог ранга Србије.
9. Иконовић Весна (2005): Значај картографског метода у моделовању геопростора на примерима из Србије.
10. Муратовић Сафет (2006): Управљање водном инфраструктуром у ванредним условима.
11. Трбић Горан (2006): Екоклиматска рејонизација перипанонског обода РС у функцији вредновања одрживог развоја.
12. Ђекић Татјана (2007): Геопросторна диференцијација животне средине Србије.
13. Радовић Дејан (2008): Примена ГИС технологије у вредновању и заштити природних потенцијала региона Скадарског језера.

14. Бакрач Саша (2008): Развој методолошке процене и управљање еколошким ризиком на примеру Бококорског залива.
15. Ђурђић Снежана (2008): Вредновање и примена биогеографских истраживања у заштити природе и њеном планирању.
16. Милановић Мишко (2008): Теледетекциона мултиспектрална анализа у истраживању елемената животне средине.
17. Грбовић Снежана (2009): Стратешки правци образовања о животној средини и одрживом развоју у Црној Гори.
18. Јовановић Славољуб (2009): Развој и унапређење еколошког образовања кроз процес наставе географије.
19. Пешевић Душица (2009): Геопросторна диференцијација животне средине Бањалучке Регије.
20. Николић Гојко (2010): Геоолошко картирање заштићених подручја Црне Горе.
21. Белиј Срђан (2010): Геоолошки фактори периграцијалне средине Проклетија.

На другим универзитетима и институцијама:

22. Царевић Гојко (2000): Географски фактори регионализације животне средине Косова и Метохије; Универзитет у Приштини.
23. Rakić Uroš (2009): Application of geographical of information systems in the management of health institutions and health care systems. European Centre for Peace and Development Established of UN, University for Peace UN in Paris.
24. Ristić Vladica (2010): Uticaj visoko i niskogradnje na životnu sredinu, European Centre for Peace and Development Established of UN, University for Peace UN in Paris.
25. Кујунџић Славко (2011): Заштита и унапређење животне средине Сарајевско-Романијског региона; Филозофски факултет, Универзитет Источно Сарајево.

Ментор и коментор магистарских радова на универзитетима у Београду, Новом Саду, Источном Сарајеву, Бањалуци и др. Највише на Географском факултету у Београду:

1. Јовановић Гордана (1984): Загађивање и санације загађеног ваздуха Новог Сада, ПМФ Нови сад.
2. Кирбус Борут (1988): Крашки рељеф Јагодње и Соколске планине.
3. Лукић Богдан (1994): Инфраструктурни системи Панчева у функцији квалитета животне средине.
4. Максим-Мићић Марија (1995): Третман животне средине у просторним плановима подручја посебне намене.
5. Филиповић Дејан (1996): Просторни модели мониторинга животне средине у урбаним условима.
6. Божич Бојана (1997): Образовно-васпитни аспект заштите и унапређења животне средине.
7. Јоксимовић Татјана (1997): Географски локациони аспекти загађења ваздуха у Београду и последице по дечју популацију у Београду.
8. Миљановић Драгана (1999): Комплексна оцена природних потенцијала НП Копаоник за потребе дефинисања оптималне намене и заштите.

Мирољуб Милинчић

9. Иванишевић Анита (2000): Принципи установљења сложених ГИС пројеката у управљању животном средином.
10. Срдановић Мићо (2000): Туризам и животна средина националних паркова Црне Горе.
11. Ђурђић Снежана (2001): Стање заштите природе у Србији и стратегија даљег унапређења.
12. Ђекић Татјана (2002): Регионално-географска проблематика животне средине Косова и Метохије.
13. Вујић Данијела (2002): Међународне конвенције о заштити животне средине и географског простора и могућност њихове примене у југословенској пракси.
14. Новаковић Ана (2002): ИСО 14000 – примена у унапређењу и заштити животне средине.
15. Брашанац Љиљана (2003): Одрживи развој шумских екосистема Србије и њихова улога у заштити животне средине.
16. Амићић Јасминка (2003): Системи управљања заштите животне средине у процесу експлоатације, прераде, транспорта и дистрибуције природног гаса.
17. Бакрач Саша (2004): Процена еколошког ризика у систему управљања животном средином.
18. Срдић Зоран (2004): Примена методологије пројектовања географских база података у регионализацији система евиденције објеката посебне намене.
19. Тошић Љиљана (2004): Географски и антропогени фактори који утичу на квалитет ваздуха у Нишу.
20. Обрадовић Данијела (2004): Географски фактори квалитета животне средине и њихов утицај на здравље становништва.
21. Добричић Милица (2004): Аграрно-географске карактеристике Срема и утицај пољопривреде на животну средину.
22. Милановић Мишко (2004): Примена даљинске детекције у развоју еколошких информационих система.
23. Милошевић Наташа (2005): Израда локалног плана животне средине на примеру општине Алексинац.
24. Поповић Јелена (2005): Улога географског образовања у развоју стратегије одрживог развоја.
25. Муратовић Сафет (2005): Управљање еколошким ризиком при водоснабдевању на општинском нивоу.
26. Топаловић Сања (2006): Географски фактори појаве и развоја алергија респираторних органа код деце школског узраста.
27. Лубурић Веселин (2006): Стање заштите природе Црне Горе и стратегија даљег унапређења.
28. Илић Душица (2007): Заштита и унапређење животне средине у Врањском крају.
29. Јојић Тамара (2007): Управљање и планска заштита геонаслеђа Србије.
30. Ракић Урош (2007): Примена метода даљинске детекције у идентификацији садржаја испод површине Земље.
31. Братић - Шаровић Мирјана (2007): Животна средина слива Требишњице.
32. Медојевић Вуко (2007): Заштита и унапређење геонаслеђа Црне Горе.
33. Роксандић Мирјана (2008): Ренатурализација речних токова, процес и примери.

На другим универзитетима и институцијама:

34. Пешевић-Кривокућа Душица (2004): Проблем комуналних отпадака и методологија избора локације за депонију и иценерацију отпада бањалучке регије; Универзитет у Бањалуци.
35. Marstijerović Snežana (2006): Protection of marine ecosystems from pollution from urban areas, marinas, port systems, and ecosystem changes, European Centre for Peace and Development Established of UN, University for Peace UN in Paris.
36. Пецељ Јелена (2008); Еколошки аспекти производње и експлоатације биогорива, Филозофски факултет; Универзитет Источно Сарајево.
37. Голијанин Јелена (2010): Евалуација морфографских карактеристика Јахорине у функцији одрживог развоја, Универзитет Источно Сарајево.

У дугогодишњем наставничком и педагошком раду иза себе је оставио завидне резултате у обезбеђивању наставног подмлатка. Писао је реферате и образложења за изборе својих сарадника, наследника и других. Резултати у обезбеђивању Наставно-научног подмлатка на Географском факултету у Београду јесу:

- Проф др Драгица Живковић, писао реферат за избор у ванредног и редовног проф.
- Проф др Братислав Атанацковић, писао реферат за избор у редовног и ванредног професора за Биоекологију и Климатологију.
- Проф. др Дејан Филиповић, избори у звање асистента приправника, асистента, доцента и ванредног професора.
- Проф др Миролуб Милинчић, избор у звање доцента.
- Доцент др Весна Иконовић избори у звање асистента припр, асистента и доцента.
- Проф др Богдан Лукић, избори у звање асистента припр, асистента и доцента.
- Проф др Мишко Милановић, избори у звања асист. припр. и асистента.
- Проф др Снежана Ђурђић, избори у звања асист. припр. и асистента.
- Др Данијела Обрадовић, избори у звања асист. припр. и асистента и
- Др Бојана Јовановић, избори у звања сарадник у настави и асист. приправника.

Наставно-Научни подмладак на другим Универзитетима:

- Проф др Драгомир Кићовић, Универзитет у Приштини, писао реферат за избор у звање ванредног и редовног професора.
- Међународни универзитети:
 - Проф. др Бранко Цаврић, редовни професор у Боцвани, биран на Географском факултету у звања асистента и доцента. У звање ванредног професора биран је у Боцвани, Department of Architecture and Planning, Faculty of Engineering and Technology, Wovvana, писао реферат.
 - Проф. др Горан Трбић, ПМФ у Бања Луци, Република Српска, БиХ. Писао реферат за избор у звање доцента.
 - Др Јелена Пецељ, асистент Филозофског факултета у Источном Сарајеву, Република Српска, БиХ. Писао реферат за избор у звање асистента.
 - Др Гојко Николић, Филозофски факултет у Никшићу, одсек за историју и географију. Писао реферат за избор у звање асистента.

Мирољуб Милинчић

Допринос развоју и напредку Универзитета и факултета:

- Члан научно-наставног већа на Београдском Универзитету.
- Иницијатор оснивања студијског смера Геопросторне основе животне средине (Управник института, шеф катедре, руководилац последипломских студија).
- Декан Географског факултета, Универзитета у Београду и Управник института за просторно планирање.
- Члан и председник стручног већа за Грађевинарство, геодезију, архитектуру, просторно планирање и географију Београдског Универзитета.
- Члан матичне комисије за оснивање института за Географију, Филозофског факултета у Никшићу.

Допринос угледу и афирмацији Факултета у земљи и иностранству:

- На Шпицбергену (Норвешка) учествује у заједничким научно-истраживачким пројектима са универзитетским професорима и сарадницима из Познања и Петербурга.
- Учествује у заједничким истраживањима са члановима Универзитета из Харкова и Тбилисија на Кавказу.
- Учествује на заједничким истраживањима са члановима Универзитета из Кракова и Брна на Хиндикушу (Авганистан).
- Руководилац Међународних истраживачких експедиција (Оптимистична пећина у Подолији и спелеолошки комплекс на Дурмитору) са члановима Универзитетских јединица из Валанса и Марсеја (Француска), Дербишир (Енглеска), Краков (Пољска), Загреб (Хрватска) и Постојна (Словенија).
- Професор на постдипломским и докторским студијама на следећим факултетима: Архитектонски (Универзитет у Београду), Шумарски (Универзитет у Београду), Архитектонски (Универзитет у Сарајеву), Филозофски (Универзитет Источно Сарајево, Република Српска, БиХ), Филозофски факултет (Универзитет Црне Горе), Педагошки факултет у Сомбору и Агрономски факултет у Чачку.

За свој рад и заслуге добио је више признања у земљи и иностранству:

1. Добитник медаље „Јован Цвијић” за развој географске науке и наставе, као и развој научног подмлатка (Српско географско друштво).
2. Добитник златне плакете за подизање научног подмлатка у области екологије и животне средине (Савез младих истраживача Србије).
3. Добитник специјалног признања за рад са младим истраживачима и развој истраживачке станице „Петница”.
4. Добитник специјалног признања за рад на унапређењу заштите природе (Завод за заштиту природе Србије).
5. Експертски сертификат за област животне средине, заштите природе, географских информационих система и просторног планирања (Савезно министарство за науку) и
6. Добитник златне плакете за развој спелеологије у СФРЈ (Савез спелеолошких организација СФРЈ).

* * *

Изнете чињенице указују да је наставни и научноистраживачки рад професора др Милутина А. Љешевића обележен ангажовањем на већем броју наставних предмета, ужих научних области до студијских програма и научних поља на факултетима и научним институцијама у Београду, Сарајеву, Подгорици, Никшићу, Палама, Сомбору и Чачку. Импресионира његова истраживачка, научна, наставна и организациона ширина на којој успешно ради и ствара. Ове чињенице, иако непотпуне, могу да збуне, нарочито у времену интензивне научно-стручне специјализације истраживача и универзитетских наставника. Међутим, професор Милутин А. Љешевић је континуирано и успешно одговарао не само на проблеме различитих предмета, већ и метода истраживања. Вероватно се ради о географу који је најбоље разумео промене у окружењу (наука, техника, друштво) и успевао да исте, радећи на себи, спремно дочека/донесе и даље развија. Његов пионирски рад на географији животне средине и географским информационим системима је можда и најбољи доказ за то. Радом на овим темама је (не)намерно, али објективно, унео нови квалитет у географију. Допринос професора Љешевића се може означити као истовремени зачетак модернизације и географизације географије - конституисање нових парадигми у истраживању географског простора - научног прогреса („научне револуције“) у географији. Све ово не само кроз науку већ и у реалном животу кроз друштвену праксу решавајући емпиријске проблеме на различитим скалама: време, простор, сложеност. Коначно, оваквим ангажовањем ће ући у историју географске науке код нас јер је дефинисао и развио два нова и најперспективнија правца географије, од научних предмета до студијских програма. Показао је да уме да препозна, дефинише и програмски постави ствари на такав начин да им је перспектива извесна, а повратак на старо немогућ.

Истовремено, на најбољи начин, је наставио традицију географске школе Цвијића, али и еколошке идеје Јосифа Панчића, Сенише Станковића, Милорада Васовића и др. Својим радом је унапредио и афирмативно проширио надлежност географије тако да она не само да је добила већу везујућу улогу у систему наука већ је унапредила и сопствену интегралност и интердисциплинарност. Пресудно је помогао географији да превазиђе дескрипцију и интеграцију чињеница и идеја и омогућио јој нов начин индетификовања, дефинисања, анализе, интерпретације и решавања проблема у географском простору.

Садржај

Ана Спремић, Добрила Лукић НАСТАВА ГЕОГРАФИЈЕ У ОБАВЕЗНОМ ОСНОВНОМ ОБРАЗОВАЊУ У РУСКОЈ ФЕДЕРАЦИЈИ	3
Мирко Грчић ИМЕ СРБИЈЕ И БАЛКАНА НА СТАРИМ ГЕОГРАФСКИМ КАРТАМА ЕВРОПСКИХ КАРТОГРАФА	21
Стеван М. Станковић ЈОВАН ЦВИЛИЋ У ЧАСОПИСУ ЗЕМЉА И ЉУДИ	39
Сава М. Станковић ВЕЛИКА РУДОКА НАЈВИШИ ПЛАНИНСКИ ВРХ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ	71
Милутин А. Љешевић, Влада Ристић УТИЦАЈ ГРАЂЕЊА И ГРАЂЕВИНСКИХ ОБЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	85
Алекса Андријашевић, Добрила Лукић ТУРИСТИЧКА ВАЛОРИЗАЦИЈА ЕХИТ ФЕСТИВАЛА	93
Немања Јосифов, Милан Младеновић, Урош Дурлевић ПРОМЕНЕ У РАЗВОЈУ И РАЗМЕШТАЈУ СТАНОВНИШТВА ОПШТИНЕ ВАРВАРИН	115
Немања Митровић ГЕЈА ХИПОТЕЗА - ИЗМЕЂУ МЕТАФОРЕ И НАУКЕ	125
Божидар Лазич ЕВОЛУТИВНОСТ ГЕОГРАФСКЕ СРЕДИНЕ – ПРИМЕР КАСПИЈСКОГ ЈЕЗЕРА	139
Мирољуб А. Миличић МИЛУТИН А. ЉЕШЕВИЋ - ПОВОДОМ 80 ГОДИНА ЖИВОТА И УСПЕШНОГ РАДА	161